



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *SHIVERING*  
PADA PASIEN *POST OPERASI* MENGGUNAKAN TEKNIK *SPINAL*  
ANESTESI**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Mat Suwiknyo  
NIM: 30902200273**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2023**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Semarang, 16 November 2023

Mengetahui  
Wakil Dekan I



**Ns. Hj. Sri Wahyuni, M.Kep., Sp.Kep.Mat.**  
**NIDN. 06-0906-7504**

Peneliti



**Mat Suwiknyo**  
**NIM. 30902200273**





**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *SHIVERING*  
PADA PASIEN *POST OPERASI* MENGGUNAKAN TEKNIK *SPINAL*  
ANESTESI**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Sarjana Keperawatan**

**Oleh:**

**Mat Suwiknyo  
NIM: 30902200273**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

### **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *SHIVERING* PADA PASIEN *POST OPERASI* MENGGUNAKAN TEKNIK *SPINAL* ANESTESI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Mat Suwiknyo

NIM : 30902200273

Telah disahkan dan disetujui oleh Pembimbing pada:

Pembimbing I

Tanggal: 13 November 2023

  
**Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.Kep.MB.**

**NIDN. 06-1306-7403**

Pembimbing II

Tanggal: 13 November 2023

  
**Dr. Ns. Erna Melastuti, M.Kep.**

**NIDN. 06-2005-7604**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

### **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *SHIVERING* PADA PASIEN *POST OPERASI* MENGGUNAKAN TEKNIK *SPINAL* ANESTESI**

Disusun oleh:

Nama : Mat Suwiknyo

NIM : 30902200273

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 November 2023  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I

**Ns. Mohammad Arifin Noor, M.Kep., Sp.Kep.MB.**  
**NIDN. 99-3900-0099**

Penguji II

**Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.Kep.MB.**  
**NIDN. 06-1306-7403**

Penguji III

**Dr. Ns. Erna Melastuti, M.Kep.**  
**NIDN. 06-2005-7604**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan



**Dr. Iwan Ardian, S.K.M., M.Kep.**  
**NIDN. 06-2208-7403**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG  
Skripsi, Oktober 2023**

**ABSTRAK**

Mat Suwiknyo

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *SHIVERING*  
PADA PASIEN *POST OPERASI* MENGGUNAKAN  
TEKNIK *SPINAL* ANESTESI**

70 halaman + 11 tabel + 3 gambar + 10 lampiran + xiii

**Latar Belakang:** Berdasarkan data rekam medis RSI Banjarnegara 2022 tercatat banyak pasien operasi dengan teknik *spinal* anestesi yang mengalami kejadian *shivering*. Maka diperlukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post operasi* menggunakan teknik *spinal* anestesi. Faktor tersebut meliputi faktor usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi.

**Tujuan:** Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *shivering* pada pasien *post operasi* menggunakan teknik *spinal* anestesi.

**Metode:** Merupakan penelitian deskriptif korelasional desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dihitung dengan rumus *Slovin* sebanyak 70 pasien *post operasi spinal* anestesi, diambil dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi.

**Hasil:** Hasil uji *Chi Square* menunjukkan korelasi usia dengan kejadian *shivering* memiliki p value 0,000, korelasi jenis kelamin dengan kejadian *shivering* memiliki p value 0,000, korelasi IMT dengan kejadian *shivering* memiliki p value 0,000, korelasi suhu ruang operasi dengan kejadian *shivering* memiliki p value 0,000, korelasi lama operasi dengan kejadian *shivering* memiliki p value 0,000.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan faktor usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi dengan *shivering* pada pasien *post operasi* menggunakan teknik *spinal* anestesi.

**Saran:** Hasil penelitian untuk dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan *shivering* pada pasien *post operasi* menggunakan teknik *spinal* anestesi.

**Kata Kunci** : *Shivering, Spinal* Anestesi.

**Daftar Pustaka** : 45 (2016-2023).

**NURSING BACHELOR STUDIES PROGRAM  
FACULTY OF NURSING SCIENCES  
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY OF SEMARANG  
Thesis, October 2023**

**ABSTRACT**

Mat Suwiknyo

**ASSOCIATED FACTORS WITH SHIVERING IN POSTOPERATIVE  
PATIENTS USING SPINAL ANESTHESIA TECHNIQUES**

70 pages + 11 tables + 3 pictures + 10 appendices + xiii

**Background:** Many surgical patients using spinal anaesthesia techniques reported experiencing shivering, according to medical record data from Banjarnegara Islamic Hospital in 2022. Therefore, factors relating to the frequency of shivering in patients recovering from spinal anaesthesia procedures require further study. These variables include body age, gender, mass index, operating room temperature, and duration of operation.

**Objective:** To identify factors causing shivering in postoperative patients by utilising spinal anaesthesia techniques.

**Method:** By using a cross-sectional methodology and an analytical observational design, this study was descriptive and correlational. With a purposive sampling technique, 70 post-operative spinal anaesthesia patients were included in the sample, which was then calculated using the Slovin formula. An observation sheet is employed by the research tool.

**Result:** The results of the Chi-Square test reveal that there is a 0.000 p-value correlation between the incidence of shivering and age, a 0.000 p-value correlation between gender and incidence of shivering, a 0.000 p-value correlation between BMI and incidence of shivering, a 0.000 p-value correlation between operating room temperature and incidence of shivering, and correlation between the incidence of shivering and the duration of operation have a 0.000 p-value correlation.

**Conclusion:** The variables age, gender, body mass index, operating room temperature, and duration of operation were related to shivering in patients recovering from spinal anaesthesia procedures.

**Suggestion:** The research findings can serve as a guide for future investigations into the causes of shivering in postoperative patients from spinal anaesthesia.

**Keyword** : Shivering, Spinal Anaesthesia.

**Bibliography** : 45 (2016-2023).

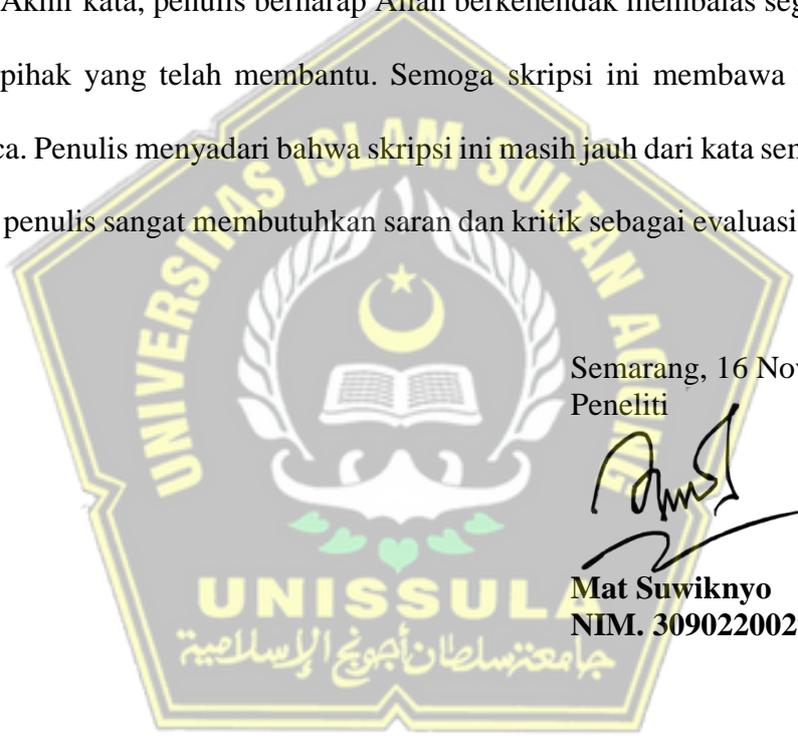
## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah robbil'amin.* Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah, atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dari universitas untuk mencapai tujuan menjadi Sarjana Keperawatan. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Gunarto, S.H., M.Hum., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian S.K.M., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyanningsih, M.Kep., Sp.KMB., selaku Kaprodi S1 Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.Kep.MB., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah sabar meluangkan pikiran, waktu, serta tenaga dalam memberikan bimbingan, ilmu, serta nasehat yang bermanfaat dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Ns. Erna Melastuti, M.Kep., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah sabar meluangkan pikiran, waktu, serta tenaga dalam memberikan bimbingan, ilmu, serta nasehat yang bermanfaat dalam menyusun skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh teman-teman Prodi S1 Ilmu keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah mendukung penulis selama menempuh studi.

Akhir kata, penulis berharap Allah berkehendak membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis sangat membutuhkan saran dan kritik sebagai evaluasi bagi penulis.



Semarang, 16 November 2023  
Peneliti

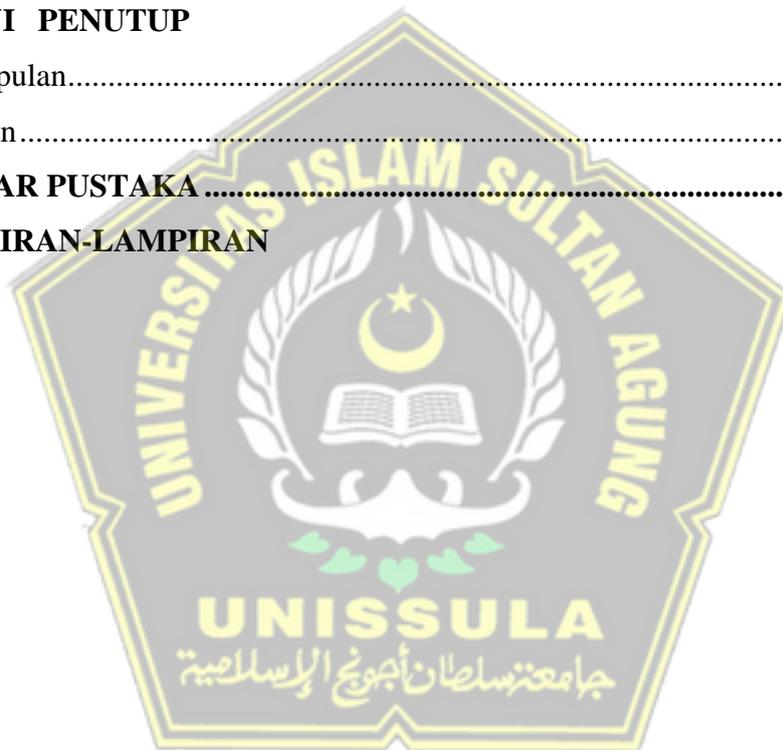
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mat Suwiknyo', written over the watermark logo.

**Mat Suwiknyo**  
**NIM. 30902200273**

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Teori .....	10
B. Kerangka Teori .....	34
C. Hipotesa.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Kerangka Konsep .....	36
B. Variabel Penelitian .....	36
C. Jenis dan Desain Penelitian .....	37
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
E. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
F. Definisi Operasional.....	40
G. Instrumen / Alat Pengumpulan Data .....	40
H. Metode Pengumpulan Data .....	42

I. Analisa Data .....	43
J. Etika Penelitian.....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	46
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Interpretasi dan Diskusi Hasil .....	53
B. Keterbatasan Penelitian .....	63
C. Implikasi.....	63
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Simpulan.....	65
B. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Derajat <i>Shivering</i> .....	29
Tabel 3.1.	Definisi Operasional .....	40
Tabel 3.2.	Validitas Derajat <i>Shivering</i> .....	42
Tabel 3.3.	Reliabilitas Derajat <i>Shivering</i> .....	42
Tabel 4.1.	Deskripsi Karakteristik Responden .....	46
Tabel 4.2.	Deskripsi Variabel .....	48
Tabel 4.3.	Hubungan Usia dengan Kejadian <i>Shivering</i> .....	49
Tabel 4.4.	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian <i>Shivering</i> .....	49
Tabel 4.5.	Hubungan IMT dengan Kejadian <i>Shivering</i> .....	50
Tabel 4.6.	Hubungan Suhu Ruang Operasi dengan Kejadian <i>Shivering</i> .....	51
Tabel 4.7.	Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian <i>Shivering</i> .....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi <i>Spinal</i> Anastesi .....	14
Gambar 2.2. Kerangka Teori .....	34
Gambar 3.1. Kerangka Konsep.....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Studi Pendahuluan
- Lampiran 2. Surat Izin Uji Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Surat Jawaban Izin Penelitian
- Lampiran 5. Uji Etik (*Ethical Clearance*)
- Lampiran 6. Hasil Uji Turnitin
- Lampiran 7. Persetujuan Menjadi Responden (*Informed Consent*)
- Lampiran 8. Lembar Observasi
- Lampiran 9. Hasil Olah Data
- Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembedahan atau operasi adalah semua tindak pengobatan dengan menggunakan prosedur invasif, dengan tahapan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang ditangani yang pada umumnya dilakukan dengan membuat sayatan, setelah yang ditangani tampak, maka akan dilakukan perbaikan dengan penutupan serta penjahitan luka (Wijayanti & Prasetianti, 2019). Pada pembedahan atau operasi yang dilakukan, terdapat beberapa tahapan yang harus dilaksanakan, tahap tersebut dibagi dalam tiga tahap keperawatan perioperatif, meliputi tahap *pre-operatif*, tahap *intra-operatif* dan tahap *post-operatif* (Rahmawati, 2021).

Anestesi merupakan salah satu tahap awal yang harus disiapkan dan diberikan kepada pasien pada saat *pre-operasi* (Rahmawati, 2021). Salah satu jenis anestesi yang umum digunakan dalam pembedahan yaitu *spinal* anestesi. Teknik anestesi *spinal* adalah prosedur pemberian obat anestesi untuk menghilangkan rasa sakit pada pasien yang menjalani pembedahan dengan menginjeksi obat anestesi lokal ke dalam cairan *serebrospinal* dalam ruang *subarachnoid* dan obat akan menyebar sesuai dengan gravitasi, posisi pasien, tekanan cairan *serebrospinal* (CSF) (Kasanah, 2019).

Prosedur pembedahan atau operasi yang dilakukan dengan teknik anestesi *spinal* dapat memberikan dampak atau efek bagi pasien. Kombinasi

dari tindakan anestesi *spinal* dan tindakan pembedahan dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan suhu inti tubuh (*core temperature*) sehingga menyebabkan *hipotermi* yang berdampak pada penurunan batas pemicu *vasokonstriksi* dan *shivering* sekitar  $0,6^{\circ}\text{C}$  (Cahyawati et al., 2019). Anestesi *spinal* memicu *vasodilatasi* yang memfasilitasi pusat tubuh untuk meredistribusi panas ke *perifer* serta memicu ambang *shivering*. Lebih jelasnya, distribusi panas ke *perifer* itu sendirilah yang memainkan peran utama dalam penurunan suhu tubuh. Sebagai kompensasi, aktivitas otot dipacu untuk mendapatkan panas melalui proses *shivering* dan mempertahankan *homeostasis* (keseimbangan) (Cahyawati et al., 2019).

*Shivering* merupakan salah satu efek samping dari pemberian anestesi pada pasien operasi. *Shivering* merupakan suatu mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan *hipotermi*. Kontraksi otot pada saat *shivering* menghasilkan panas tubuh. Pada pasien dengan kondisi *shivering* terjadi peningkatan konsumsi oksigen dan *hipoksemia*, memperparah nyeri operasi, serta menghambat proses observasi pasien (Cahyawati et al., 2019). Insiden menggigil dapat mencapai 65% (5%-65%) pasca anestesi (Rehatta, et al., 2019).

Di Indonesia, selama ini belum didapatkan data yang kongkrit tentang angka kejadian *hipotermi* penyebab *shivering* pada pasien *post* operasi yang diberikan anestesi *spinal*. Namun dari data statistik dan penelitian didapatkan bahwa 60%-70% penyebab *morbidity* dari tindakan operasi adalah akibat dari

komplikasi *post* operasi yaitu terjadinya *hipotermi*. *Hipotermia* hingga menyebabkan *shivering* pada pasien *post* operasi dengan anestesi *spinal* memiliki angka kematian hampir 50% (Maulana, 2018).

*Shivering* menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien, hal ini menimbulkan peningkatan laju metabolisme menjadi lebih dari 40%, dan meningkatkan intensitas nyeri pada daerah luka akibat tarikan luka operasi. Selain itu, dapat juga menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen yang signifikan (hingga 40%), peningkatan produksi CO<sub>2</sub> (*hiperkarbia*), meningkatkan *hipoksemia arteri*, *asidosis laktat*, dan dapat menyebabkan gangguan irama jantung (Rahmawati, 2020).

Beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu pada ruangan operasi, serta lamanya prosedur operasi. 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 memberi efek tidak langsung terhadap suhu tubuh (Winarni, 2020).

Jenis kelamin dapat mempengaruhi produksi *hormon progesteron* dapat mempengaruhi suhu tubuh. Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Secara general, perempuan mempunyai *fluktuasi* suhu tubuh yang lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pengaruh produksi hormonal yaitu *hormon progesteron*. Ketika *hormon progesteron*

rendah, maka suhu tubuh akan mengalami penurunan beberapa derajat di bawah batas normal (Winarni, 2020).

*Shivering* erat kaitannya berat badan seseorang. Orang dengan indeks massa tubuh rendah akan lebih mudah kehilangan panas yang kemudian dapat memicu terjadinya *shivering* (Firdaus et al., 2022). Metabolisme seseorang berbeda-beda, salah satu di antaranya 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 *termogulasi* (Kozier & Erb, 2017). Apabila manusia berada di lingkungan 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 (Mamola, 2020). Maka semakin besar tubuh, akan menyimpan jaringan lemak dalam jumlah yang banyak, sehingga akan lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuh (Smeltzer & Bare, 2017).

Paparan suhu ruang operasi yang dingin ( $18^{\circ}\text{C}$ - $22^{\circ}\text{C}$ ) ke dalam *cavum abdomen* pasien selama tindakan pembedahan akan membuat pasien mengalami *hipotermia*, hingga menyebabkan menggigil (*shivering*) pasca pembedahan. Suhu tubuh *hipotermia* dapat meningkatkan derajat *shivering* (Wiyono, 2021). Kemudian Sari (2020) juga menambahkan bahwa paparan suhu ruangan operasi yang rendah juga dapat mengakibatkan pasien menjadi *hipotermi*, akibat dari perambatan antara suhu permukaan kulit dan suhu

lingkungan. Suhu kamar operasi selalu dipertahankan dingin ( $20^{\circ}\text{C}$ - $24^{\circ}\text{C}$ ) bertujuan untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri.

Kemudian lama prosedur pembedahan juga dapat membuat pasien mengalami *hipotermia*, hal tersebut dapat terjadi pada pasien *intra*-operasi maupun *post*-operasi karena kondisi tubuh lama terpapar oleh suhu ruang operasi yang dingin, hingga dapat mengakibatkan *shivering*. Semakin lama tindakan operasi berjalan maka akan semakin menaikkan kejadian *shivering* (Nafidah, 2022).

Berdasarkan penelitian Millizia (2020) menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara usia (p value 0,000), jenis kelamin (p value 0,043), dan lama operasi (p value 0,001) terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara.

Penelitian terkait hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian *shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi dilakukan oleh Tifana (2022), menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi di *Recovery Room* RSUD dr. Soedirman Kebumen (p value 0,022).

Penelitian Hati (2021) menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara faktor jenis kelamin (p value 0,001), indeks massa tubuh (p value 0,002), lama operasi (p value 0,001), dan suhu ruangan (p value 0,001) dengan *Post Anesthetic Shivering* (PAS) pada pasien dengan *spinal* anestesi di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

Dari data rekam medis RSI Banjarnegara dalam 1 tahun terakhir pada tahun 2022 diketahui bahwa pasien operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi tercatat sebanyak 2.249 pasien. Berdasarkan jumlah rata-rata pasien operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara pada tahun 2022 sebanyak 187 pasien setiap bulan, dengan jumlah kejadian *shivering* sebanyak 80%-90% atau sekitar 150-170 pasien.

Berdasarkan latar belakang di atas maka diperlukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi. Faktor-faktor pengaruh *shivering* yang akan menjadi variabel dalam penelitian ini meliputi faktor usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang terkait *post anesthesia shivering* (PAS) atau *shivering* pasca anestesia *spinal*, serta berdasarkan penelitian terdahulu terkait faktor penyebab *shivering*, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apa sajakah faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi?”

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik responden pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi berdasarkan pendidikan, pekerjaan, tinggi badan, dan berat badan.
- b. Mengidentifikasi faktor usia responden.
- c. Mengidentifikasi faktor jenis kelamin responden.
- d. Mengidentifikasi faktor indeks massa tubuh responden.
- e. Mengidentifikasi faktor suhu ruang operasi *spinal* anestesi.
- f. Mengidentifikasi faktor lama prosedur pembedahan yang dilakukan pada responden.
- g. Mengidentifikasi kejadian *shivering* yang terjadi pada responden.
- h. Menganalisis hubungan usia dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.
- i. Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.
- j. Menganalisis hubungan indeks massa tubuh dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.

- k. Menganalisis hubungan suhu ruang operasi dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.
- l. Menganalisis hubungan lama prosedur operasi dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.

#### D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang akan didapat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan ilmiah bagi tenaga keperawatan untuk peningkatan ilmu pengetahuan khususnya yang terkait dengan sumber daya manusia dalam bidang keperawatan anestesi profesional dalam memenuhi kebutuhan pasien yang mengalami kejadian *shivering post spinal* anestesi serta dapat dijadikan sebagai referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan gambaran pasien yang mengalami kejadian *shivering post spinal* anestesi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pihak manajemen rumah sakit.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara praktis bagi mahasiswa dan digunakan sebagai penelitian lebih lanjut dengan meneliti menggunakan teori yang terbaru dan menggunakan banyak buku dalam penelitiannya.

c. Bagi Profesi

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan dan bahan pertimbangan para perawat dalam meningkatkan pelayanan kepada pasien dalam rangka peningkatan pelayanan dalam bidang anestesi di rumah sakit.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Pembedahan**

###### **a. Definisi Pembedahan**

Pembedahan atau operasi adalah semua tindak pengobatan dengan menggunakan prosedur invasif, dengan tahapan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang ditangani. Pembukaan bagian tubuh yang dilakukan tindakan pembedahan pada umumnya dilakukan dengan membuat sayatan, setelah yang ditangani tampak, maka akan dilakukan perbaikan dengan penutupan serta penjahitan luka (Wijayanti & Prasetianti, 2019). Pembedahan dilakukan untuk mendiagnosa atau mengobati suatu penyakit, cacat atau cedera, serta mengobati kondisi yang tidak mungkin disembuhkan dengan tindakan atau obat-obatan sederhana (Faizal & Mulya, 2020).

Pembedahan merupakan salah satu tindakan medis yang bertujuan untuk menyelamatkan nyawa pasien, mencegah kecacatan dan komplikasi. Namun demikian, operasi atau pembedahan yang dilakukan dapat menyebabkan komplikasi yang dapat membahayakan nyawa pasien. Berdasarkan definisi pembedahan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembedahan atau operasi adalah tindakan medis dengan menggunakan prosedur invasif yang dilakukan untuk

mencegah komplikasi atau menyelamatkan nyawa pasien, sehingga dalam prosesnya membutuhkan keterlibatan pasien dan tenaga kesehatan untuk manajemen pre operatif.

#### **b. Klasifikasi Pembedahan**

Berdasarkan faktor resikonya, pembedahan diklasifikasikan menjadi bedah minor dan bedah mayor, tergantung pada keparahan penyakit, bagian tubuh yang terkena, tingkat kerumitan pembedahan, dan lamanya waktu pemulihan (Manalu, *et al.*, 2022), yaitu:

1) Bedah minor

Bedah minor atau operasi kecil merupakan operasi dengan resiko yang kecil, anestesi yang digunakan pada tindakan bedah minor biasanya menggunakan regional anestesi.

2) Bedah mayor

Bedah mayor atau operasi besar merupakan operasi dengan resiko besar. Bedah mayor atau operasi besar adalah operasi yang *penetrates* dan *exposes* semua rongga badan, termasuk tengkorak, pembedahan tulang, atau kerusakan signifikan dari anatomis atau fungsi *faal*. Operasi besar meliputi pembedahan kepala, leher, dada, dan perut. Pemulihan memerlukan waktu yang cukup lama dan memerlukan perawatan intensif dalam beberapa hari di rumah sakit. Pembedahan ini memiliki komplikasi yang lebih tinggi setelah pembedahan. Operasi besar sering melibatkan salah

satu badan utama di perut *cavities (laparotomy)*, di dada (*thoracotomy*), atau tengkorak (*craniotomy*) dan dapat juga pada organ vital.

### c. Tahap Pembedahan

Tahap pembedahan dibagi dalam tiga tahap keperawatan perioperatif, meliputi tahap *pre-operatif*, tahap *intra-operatif* dan tahap *post-operatif* (Rahmawati, 2021), yaitu sebagai berikut:

#### 1) Tahap *pre-operatif*

Tahap *pre-operatif* merupakan tahap pertama dari perawatan perioperatif yang dimulai sejak pasien diterima masuk di ruang terima pasien dan berakhir ketika pasien dipindahkan ke meja operasi untuk dilakukan tindakan pembedahan. Pada fase ini lingkup aktivitas keperawatan selama waktu tersebut dapat mencakup penetapan pengkajian dasar pasien di tatanan klinik atau rumah, wawancara *pre-operatif*, dan menyiapkan pasien untuk anestesi yang diberikan pada saat pembedahan.

#### 2) Tahap *intra-operatif*

Perawatan *intra-operatif* dimulai sejak pasien ditransfer ke meja bedah dan berakhir bila pasien ditransfer ke wilayah ruang pemulihan. Pada fase ini lingkup aktivitas keperawatan mencakup pemasangan IV *cath*, pemberian medikasi *intravena*, melakukan pemantauan kondisi fisiologis menyeluruh

sepanjang prosedur pembedahan dan menjaga keselamatan pasien. Misalnya memberikan dukungan psikologis selama induksi anestesi, bertindak sebagai perawat *scrub*, atau membantu mengatur posisi pasien di atas meja operasi dengan menggunakan prinsip-prinsip kesimetrisan tubuh.

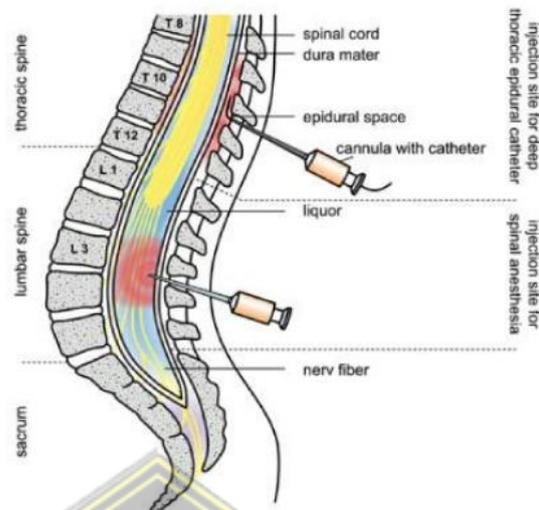
### 3) Tahap *post-operatif*

Tahap *post-operatif* merupakan tahap lanjutan dari perawatan *pre-operatif* dan *intra-operatif* yang dimulai ketika klien diterima di ruang pemulihan (*recovery room*) pasca anestesi dan berakhir sampai evaluasi tindak lanjut pada tatanan klinik atau di rumah. Pada fase ini lingkup aktivitas keperawatan mencakup rentang aktivitas yang luas selama periode ini. Pada fase ini fokus pengkajian meliputi efek agen anestesi dan memantau fungsi vital serta mencegah komplikasi. Aktivitas keperawatan kemudian berfokus pada peningkatan penyembuhan pasien dan melakukan penyuluhan, perawatan lanjut, dan rujukan yang penting untuk penyembuhan dan rehabilitasi serta pemulangan.

## 2. *Spinal Anestesi*

### a. Definisi *Spinal Anestesi*

*Spinal anestesi* adalah menyuntikkan obat analgesik lokal ke dalam ruang *subarachnoid* di daerah antara *vertebra lumbalis* L2-L3 atau L3-L4 atau L4-L5 (Kasanah, 2019).



**Gambar 2.1. Anatomi Spinal Anestesi** (Paulsen, *et al.*, 2019)

*Spinal* anestesi banyak manfaat yaitu kemudahan dalam melakukan prosedur, kemungkinan kegagalan yang rendah, kesadaran pasien, rasa sakit yang berkurang setelah operasi, asupan analgesik yang lebih rendah setelah operasi, pemulangan dini, dan menghindari kemungkinan risiko anestesi umum dan intubasi (Safiya, 2021).

*Spinal* anestesi atau *Subarachnoid Blok* (SAB) adalah salah satu *block neuraksial* dengan menginjeksi obat anestesi lokal ke rongga *subarachnoid*. Pada anestesi *spinal*, dibutuhkan obat anestesi lokal dalam dosis dan volume yang kecil untuk mendapat *block* sensorik dan motorik. *Block spinal* tidak menyebabkan penurunan kesadaran, oleh karena itu pasien tetap dapat diajak berkomunikasi selama pembedahan dan dapat mengurangi tingkat *morbiditas* dan *mortalitas* akibat aspirasi paru dan gagal intubasi (Wahyuda, *et al.*, 2022).

Jadi dapat disimpulkan bahwa *spinal* anestesi adalah menyuntikkan obat *analgesik* lokal ke dalam ruang *subarachnoid* dalam dosis dan volume yang kecil untuk mendapat *block* sensorik dan motorik tanpa menyebabkan penurunan kesadaran, sehingga pasien tetap dapat berkomunikasi selama pembedahan dan dapat mengurangi tingkat *morbiditas* dan *mortalitas* akibat *aspirasi* paru dan gagal *intubasi*.

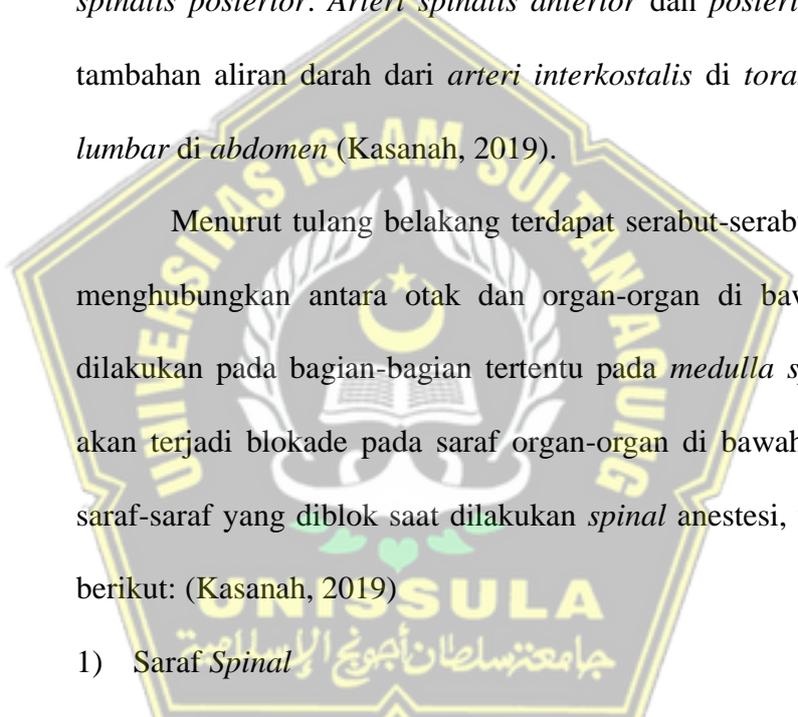
#### **b. Anatomi Fisiologi Lumbal *Vertebra***

Pengetahuan yang baik tentang anatomi *kolumna vertebralis* merupakan salah satu faktor keberhasilan tindakan anestesi *spinal*. Di samping itu, pengetahuan tentang penyebaran analgesia lokal dalam cairan *serebrospinal* dan level *analgesia* diperlukan untuk menjaga keamanan tindakan anestesi *spinal*. Tulang belakang memiliki 5 segmen lumbal, *vertebra lumbalis* merupakan *vertebra* yang paling penting dalam *spinal* anestesi, karena sebagian besar penusukan pada *spinal* anestesi dilakukan pada daerah ini. Pada saat berbaring daerah tertinggi adalah L3, sedangkan daerah terendah adalah T5 (Kasanah, 2019).

Otak dan *korda spinalis* dikelilingi oleh cairan *serebrospinal* dalam ruang *subarachnoid* yang sekaligus melindunginya dari trauma akibat gerakan tiba-tiba. Sebagian besar hingga 90% CSS diproduksi dari darah dalam *plexuschoroids diventrikelateral* III dan IV dengan

kecepatan 0,3 – 0,4 ml/menit dan *diabsorpsi* kembali ke dalam darah oleh *granulasi arakhnoid*. Volume cairan *serebrospinal* yang dibentuk setiap hari sekitar 150 cc. Jika cairan berkurang (misalnya karena *lumbal punksi*) dapat diproduksi lagi untuk menggantikan kehilangan tersebut. Suplai darah pada *korda spinalis* dan akar saraf berasal dari sebuah *arteri spinalis anterior* dan pasangan *arteri spinalis posterior*. *Arteri spinalis anterior* dan *posterior* menerima tambahan aliran darah dari *arteri interkostalis* di *toraks* dan *arteri lumbar* di *abdomen* (Kasanah, 2019).

Menurut tulang belakang terdapat serabut-serabut saraf yang menghubungkan antara otak dan organ-organ di bawahnya. Jika dilakukan pada bagian-bagian tertentu pada *medulla spinalis* maka akan terjadi blokade pada saraf organ-organ di bawahnya. Berikut saraf-saraf yang diblok saat dilakukan *spinal* anestesi, yaitu sebagai berikut: (Kasanah, 2019)

1) Saraf *Spinal* 

*Nervuslumbal* bawah, *sakral* dan *koksigea* bersama-sama dengan *fillum terminale* membentuk *kauda equine*, di bagian bawah berakhirnya *medulla spinalis*. Anestesi *spinal* dilakukan karena jarum *spinal* tidak akan merusak *medulla spinalis* karena saraf-saraf yang membentuk *kauda equine* dapat bergerak bebas dalam CSS.

## 2) Saraf Somatik

Saraf somatik mengatur semua gerakan sadar, seperti berjalan, berbicara, dan lain-lain. Semua aktivitas tubuh diatur pada dasarnya melalui jaringan saraf dengan menghubungkan serabut saraf, yang berasal dari sistem saraf pusat dan membuat sistem saraf *perifer*. Ada tiga jenis serabut saraf yaitu saraf sensorik, saraf motorik, dan saraf penghubung. Saraf ini diperbolehkan untuk mentransfer *impuls* sensorik dan motorik dalam sistem saraf.

## 3) Saraf Simpatis

Sistem saraf simpatis memiliki *ganglion* yang terletak di sepanjang tulang belakang yang menempel pada sumsum tulang belakang, sehingga memiliki serabut *pra-ganglion* pendek dan serabut *post-ganglion* yang panjang. Serabut *pra-ganglion* adalah serabut saraf yang menuju *ganglion*, dan serabut saraf yang keluar dari *ganglion* disebut serabut *post-ganglion*. Saraf simpatis terletak di sepanjang *thorakolumbal*, bekerja mempertahankan *tonus* otot sadar dan aktivitas saraf motorik.

## 4) Saraf Parasimpatis

Saraf *afferent* dan *efferent* dari sistem saraf parasimpatis berjalan melalui *nervus kranial* atau *nervus sakralis* ke 2, 3, 4. *Nervus vagus* merupakan saraf *kranial* paling penting yang membawa saraf *efferent* parasimpatis. Selama proses *spinal* anestesi, saraf

parasimpatis memiliki peranan dominan sehingga *haemodinamik* pasien cenderung menurun dan perlu diperhatikan.

### c. Tinggi Blok Analgesia *Spinal* Anestesi

Menurut Zulkifli (2020) faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi blok analgesia *spinal* anestesi yaitu sebagai berikut:

#### 1) Faktor Mayor

##### a) Barisitas larutan anestesi lokal

Pada larutan anestesi lokal yang *hiperbarik* dimana berat jenisnya lebih besar dari cairan *serebro spinalis* maka pada posisi *head down* larutan anestesi lokal akan mengarah ke kepala atau ke atas karena pengaruh gravitasi. Jadi semakin besar berat jenis larutan anestesi lokal yang digunakan, maka ketinggian blokade yang dihasilkan semakin tinggi.

##### b) Posisi pasien selama atau setelah penyuntikan

Posisi pasien duduk selama beberapa menit setelah injeksi larutan anestesi lokal yang *hiperbarik* dapat menghasilkan “blok pelana” yang hanya mempengaruhi akar saraf *sacral*. Sebaliknya pada posisi kepala lebih rendah (*head down*) maka larutan anestesi lokal akan mengarah ke kepala. Pada posisi terlentang normalnya dengan larutan anestesi lokal yang *hiperbarik* akan mencapai ketinggian blokade antara T4 - T8.

c) Dosis larutan anestesi lokal yang digunakan

Jumlah larutan anestesi lokal yang disuntikkan akan dapat mempengaruhi ketinggian blokade. Semakin besar dosis yang diberikan, maka ketinggian blok yang dihasilkan akan lebih tinggi dari pada yang diberikan dosis yang lebih kecil.

2) Faktor Minor

a) Lokasi penyuntikan

Lokasi penyuntikan *spinal* anestesi yaitu antara *lumbal* 2-3, *lumbal* 3-4, atau *lumbal* 4-5. Semakin tinggi lokasi penyuntikan, maka ketinggian blokade semakin tinggi.

b) Anatomi tulang belakang

Pasien dengan kelainan tulang belakang (*skoliosis*, *kiposis*, atau *lordosis*) akan menghasilkan ketinggian blok yang berbeda.

c) Umur

Pada pasien dengan usia tua dimana terjadi penurunan volume cairan *serebro spinalis* akan menghasilkan ketinggian blokade yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien dengan usia muda.

d) Tekanan *intra abdominal*

Pada pasien dengan peningkatan tekanan *intra abdominal* seperti pada tumor *abdomen*, *asites* atau pada wanita hamil dapat menghasilkan ketinggian blokade yang lebih tinggi.

e) Berat badan

Pada pasien yang gemuk atau obesitas akan dapat meningkatkan tekanan *intra abdominal* sehingga dapat meningkatkan ketinggian blokade.

**d. Penyebaran Anestesi Lokal di Tulang Belakang**

Faktor utama dalam penyebaran anestesi lokal adalah karakteristik fisik *cerebro spinal fluid* (CSF) dan sifat cairan anestesi lokal (*hiperbarik*, *hipobarik* atau *isobarik*) yang disuntikkan, teknik yang digunakan serta gambaran umum pasien. Obat-obat lokal anestesi berdasarkan *barisitas* dan *densitas* dapat digolongkan menjadi tiga golongan yaitu: (Kasanah, 2019)

1) *Hiperbarik*

*Hiperbarik* merupakan sediaan obat lokal anestesi dengan berat jenis obat lebih besar pada berat jenis cairan *serebrospinal*, sehingga dapat terjadi perpindahan obat ke dasar akibat gaya gravitasi. Agar obat anestesi lokal benar-benar *hiperbarik* pada semua pasien maka *baritas* paling rendah harus 1,0015 gr/ml pada suhu 37°C. Contoh: *Bupivacain* 0,5%.

2) *Hipobarik*

*Hipobarik* merupakan sediaan obat lokal anestesi dengan berat jenis obat lebih rendah dari berat jenis cairan *serebrospinal* sehingga obat akan berpindah dari area penyuntikan ke atas.

*Densitas* cairan *serebrospinal* pada suhu 37°C adalah 1,003 gr/ml. Perlu diketahui variasi normal cairan *serebrospinal* sehingga obat yang sedikit *hipobarik* belum tentu menjadi *hipobarik* bagi pasien yang lainnya. Contoh: *Terakain* dan *Dibukain*.

3) *Isobarik*

Obat anestesi *isobarik* bila densitasnya sama dengan *densitas* cairan *serebrospinal* pada suhu 37°C, sehingga obat akan berada di tingkat yang sama di tempat penyuntikan. Tetapi karena terdapat variasi *densitas* cairan *serebrospinal*, maka obat akan menjadi *isobarik* untuk semua pasien jika *densitasnya* berada pada rentang standar deviasi 0,999 – 1,001 gr/ml. Contoh: *Levobupikain* 0,5 %.

e. **Indikasi Spinal Anestesi**

Menurut Kasanah (2019) indikasi *spinal* anestesi dapat digolongkan sebagai berikut:

- 1) Bedah tungkai bawah, panggul dan *perineum*.
- 2) Tindakan khusus seperti bedah *endoskopi*, *urologi*, *rectum*.
- 3) Bedah *fraktur* tulang panggul.
- 4) Bedah *obstetric-ginekologi*.
- 5) Bedah *pediatrik* dilakukan setelah bayi ditidurkan dengan anestesi umum.

#### f. Kontraindikasi *Spinal* Anestesi

Kontraindikasi *spinal* anestesi menurut Kasanah (2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Kontraindikasi mutlak:
  - a) *Hipovolemia* berat (syok)
  - b) Infeksi kulit pada tempat lumbal *pungsi* (*bakteremia*)
  - c) *Koagulopati*
  - d) Peningkatan tekanan *cranial*
- 2) Kontraindikasi absolut:
  - a) *Neuropati*
  - b) *Prior Spine Surgery*
  - c) Nyeri punggung
- 3) Penggunaan obat-obatan pre-operasi golongan obat anti *inflamasi nonsteroid* (OAINS).
- 4) Pasien dengan *haemodinamik* tidak stabil.

#### g. Pengaruh *Spinal* Anestesi terhadap Tubuh

Respon *spinal* anestesi ditentukan oleh pengaruhnya pada saraf *afferent* dan *efferent somatik* dan *visceral*. Saraf *somatik* berhubungan dengan persarafan sensorik dan motorik, sedangkan saraf *visceral* berhubungan dengan sistem saraf otonom. Berikut sistem dalam tubuh yang terpengaruh ketika dilakukan *spinal* anestesi (Kasanah, 2019), yaitu sebagai berikut:

1) Sistem *Kardiovaskuler*

Pada anestesi *spinal* tinggi terjadi penurunan aliran darah jantung dan penghantaran (*supply*) oksigen *miokardium* yang sejalan dengan penurunan tekanan *arteri* rata-rata. Penurunan tekanan darah yang terjadi sesuai dengan tinggi blok simpatis, makin banyak segmen simpatis yang terblok makin besar penurunan tekanan darah.

2) Sistem *Respirasi*

Pada anestesi *spinal* blok motorik yang terjadi 2-3 segmen di bawah blok sensorik, sehingga umumnya pada keadaan istirahat pernafasan tidak banyak dipengaruhi. Tetapi apabila blok yang terjadi mencapai saraf *frenikus* yang mempersarafi diafragma, dapat terjadi *apnea*.

3) Sistem *Gastrointestinal*

Serabut-serabut simpatis pada *intestinum* (T5-L1) bersifat *inhibitor* terhadap usus, menurunkan *peristaltik*, tidak ada efek terhadap *oesofagus*, memelihara *tonus sphincter* dan menentang aksi *nervus vagus*. Simpatis (T5-L1) yang disebabkan anestesi *spinal* menyebabkan kontraksi usus halus meningkat karena *tonus vagus* dominan.

4) Sistem *Genitourinari*

*Spinal* anestesi menurunkan 5-100% GFR, saraf yang menyebabkan kandung kemih *atonia* mengakibatkan volume urin

yang banyak. Blokade simpatis *afferent* (T5-L1) berakibat dalam peningkatan *tonus sphincter* yang menyebabkan *retensi* urin. *Retensi* urin *post spinal* anestesi mungkin secara moderat diperpanjang karena S2 dan S3 berisi serabut-serabut otonom kecil dan paralisisnya terlambat lebih lama daripada serabut-serabut sensoris dan motoris yang lebih besar.

Kateter urin harus dipasang jika anestesi dilakukan dalam waktu lama. Normalnya dalam waktu 6-8 jam setelah anestesi, pasien akan mendapatkan kontrol fungsi berkemih secara *volunter*, tergantung pada jenis pembedahan.

#### 5) Sistem *Endokrin*

*Spinal* anestesi tidak merubah fungsi *endokrin* atau aktifitas *metabolik* saat operasi, kecuali peningkatan sedikit gula atau penurunan *katekolamin*. tiap jalur *afferent* dan *efferent* atau keduanya, bertanggungjawab terhadap penghambatan perubahan *endokrin* dan *metabolik* oleh stress operasi.

Selain mempengaruhi kelima sistem tersebut, *spinal* anestesi juga mempengaruhi sistem *muskuloskeletal*, *spinal* anestesi menyebabkan *parathesia* hingga relaksasi otot-otot ekstremitas bawah akibat adanya motorik/somatik. Dengan menghambat transmisi *impuls* nyeri dan menghilangkan *tonus* otot rangka. Blok sensoris menghambat *stimulus* nyeri somatik atau *visceral*, sedangkan blok motorik menyebabkan relaksasi

otot. Efek anestesi lokal pada serabut saraf bervariasi tergantung dari ukuran serabut saraf tersebut dan apakah serabut tersebut *bermielin* atau tidak serta konsentrasi obat (Kasanah, 2019).

### 3. *Shivering*

#### a. Definisi *Shivering*

*Shivering* merupakan suatu mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan *hipotermi*. Kontraksi otot pada saat *shivering* menghasilkan panas tubuh. Pada pasien dengan kondisi *shivering* terjadi peningkatan konsumsi oksigen dan *hipoksemia*, memperparah nyeri operasi, serta menghambat proses observasi pasien (Cahyawati et al., 2019). Sedangkan *hipotermi* yaitu suatu gangguan medis yang terjadi di dalam tubuh dimana terjadi penurunan temperatur suhu tubuh secara tidak wajar yang disebabkan karena tubuh tidak mampu lagi memproduksi panas untuk mengimbangi dan menggantikan panas tubuh yang hilang dengan cepat karena adanya tekanan buruk dari luar seperti udara dingin (Adistianingsih & Isnaini, 2020). *Hipotermi* adalah suatu keadaan suhu tubuh dibawah  $36,5^{\circ}\text{C}$  yang dapat dialami oleh pasien ketika berada di kamar operasi (I. M. Sari, 2020).

Kejadian *shivering* berkaitan erat dengan *hipotermi* dan merupakan salah satu masalah serius pada pasien operasi dan dapat berdampak buruk terhadap kondisi pasien. Selain itu, *shivering* juga dianggap sebagai masalah klinis yang penting untuk mendapat

perhatian, terutama karena mempengaruhi kenyamanan pasien dan meningkatkan kebutuhan *metabolik* yang dapat menyebabkan masalah dan komplikasi pada *kardiovaskuler* (Hamzah, 2022).

Menurut Yunita (2021) *shivering* adalah penghambatan *termoregulasi* yang diinduksi anestesi tiba-tiba menghilang, sehingga meningkatkan ambang menggigil menuju normal. Perbedaan antara suhu tubuh rendah yang terus-menerus dan ambang batas yang mendekati normal mengaktifkan getaran *termoregulasi* sederhana. *Shivering* atau menggigil merupakan suatu bentuk komplikasi anestesi. Gangguan pengaturan suhu pada anestesia *spinal* lebih berat terjadi dibandingkan anestesia *epidural*. Efek *vasodilatasi perifer* pada anestesia *spinal* menyebabkan perpindahan panas dari kompartemen sentral ke kompartemen perifer penyebab *hipotermi*.

#### **b. Faktor yang Mempengaruhi *Shivering***

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya *shivering* yaitu meliputi:

##### 1) Usia

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 memberi 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).

## 2) Jenis kelamin

Secara general, perempuan mempunyai *fluktuasi* suhu tubuh yang lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pengaruh produksi *hormonal* yaitu *hormon progesteron*. *Hormon progesteron* rendah, maka suhu tubuh akan mengalami penurunan beberapa derajat di bawah batas normal (Winarni, 2020).

## 3) Indeks Massa Tubuh (IMT)

*Shivering* erat kaitannya dengan faktor usia dan juga berat badan seseorang. Pada orang dengan indeks massa tubuh yang rendah akan lebih mudah kehilangan panas dan merupakan salah satu faktor terjadinya *hipotermi* yang kemudian dapat memicu terjadinya *shivering* intra operasi, hal ini dipengaruhi oleh sumber lemak yang tipis di dalam tubuh yang bermanfaat sebagai cadangan energi. Sedangkan pada indeks massa tubuh yang tinggi memiliki sistem proteksi panas yang cukup dengan sumber energi penghasil panas yaitu lemak yang tebal sehingga indeks massa tubuh yang tinggi lebih baik dalam mempertahankan tubuh

dibanding dengan indeks massa tubuh yang rendah karena mempunyai cadangan energi yang lebih banyak (Firdaus et al., 2022).

4) Suhu ruang operasi

Pasien yang belum pernah melakukan tindakan pembedahan mengalami *post anesthesia shivering* dengan derajat yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan tubuh pasien belum pernah beradaptasi dengan ruangan operasi dan semua prosedur pembedahan. Menggigil (*shivering*) pasca pembedahan akibat paparan suhu ruang operasi yang dingin (18°C-22°C) ke dalam *cavum abdomen* pasien selama tindakan pembedahan sehingga pasien mengalami *hipotermia*. Suhu tubuh *hipotermia* meningkatkan derajat *shivering* karena tubuh bekerja keras untuk mengembalikan suhu tubuh semula melalui energi panas yang dihasilkan dari menggigil (Wiyono, 2021).

5) Lama prosedur pembedahan

Kejadian *shivering* pada pasien pasca *spinal* anestesi dapat diakibatkan karena lamanya operasi sehingga membuat tubuh lama terpapar suhu ruang yang dingin. Hal ini menyebabkan *vasodilatasi* yang diakibatkan oleh efek obat anestesi. Pada jaringan yang terbuka selama operasi dapat melepaskan zat *pirogenik* yang membuat *set point* meningkat pada sistem *termogulasi* yang dapat menjadi pemicu terjadinya *shivering*. Jadi

semakin lama tindakan operasi berjalan akan semakin menaikkan kejadian *shivering* (Nafidah, 2022).

**c. Fisiologi *Shivering***

Suhu normal manusia adalah 36,5-37,5°C pada suhu lingkungan dan dipengaruhi respon fisiologis tubuh. Pada keadaan *homeotermik*, sistem regulasi diatur untuk mempertahankan temperatur tubuh internal dalam batas fisiologis dan metabolisme normal. Tindakan anestesi dapat menghilangkan mekanisme adaptasi dan mengganggu mekanisme fisiologis dan fungsi *termoregulasi* (Nugraheni, 2020).

**d. Derajat *Shivering***

Kejadian *shivering* dapat dinilai derajatnya. Secara klinis, derajat *shivering* dapat dinilai dengan *Modified Crossley and Mahajan Scale* dalam skala 0-4, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Derajat *Shivering***

<b>Derajat</b>	<b>Karakteristik</b>
0	Tidak ada <i>shivering</i>
1	<i>Tremor intermitten</i> dan ringan pada rahang dan otot-otot leher
2	<i>Tremor</i> yang nyata pada otot-otot dada
3	<i>Tremor intermitten</i> seluruh tubuh
4	Aktivitas otot seluruh tubuh yang sangat kuat dan terus-menerus

Sumber: (Sari, 2022)

Pada derajat 1 terjadi *tremor intermitten* (*tremor* sementara/singkat) dan ringan pada rahang dan otot-otot leher. Pada

derajat 2 ditandai dengan munculnya *tremor* yang nyata pada otot-otot dada. Pada derajat 3 ditandai dengan adanya *tremor intermitten* pada seluruh tubuh. Selanjutnya pada *shivering* derajat 4 ditandai dengan adanya aktivitas otot seluruh tubuh yang sangat kuat dan terus-menerus.

#### e. Penatalaksanaan *Shivering*

*Shivering* pasca anestesi bisa dikurangi menggunakan beberapa cara, di antaranya meminimalkan kehilangan panas selama operasi dan mencegah kehilangan panas melalui lingkungan tubuh. Berbagai cara untuk mengurangi menggigil pasca anestesi atau penatalaksanaan menggigil bisa dilakukan menggunakan cara sebagai berikut: (Sutanto, 2022)

##### 1) Farmakologi

Penanganan pada pasien *shivering* secara farmakologi dapat dilakukan dengan pemberian obat untuk mengurangi derajat *shivering* pasca anestesi. Adapun obat-obat yang biasa dipergunakan antara lain:

##### a) *Opioid*

Secara umum, *opioid* menstimulasi *CAMP*, yg menaikkan *termosensitivitas* dalam *neuron*. *Meperidine* menurunkan ambang menggigil hampir 2 kali menurunkan ambang *vasokonstriksi*.

b) *Alfa 2 Agonis*

*Alfa 2 Agonis* mengakibatkan terjadinya *hiperpolarisasi neuron* dengan menaikkan *konduksi kalium*, yang nantinya menaikkan sensitivitas *neuron* terhadap *termal*. *Premedikasi* menggunakan *dexmedetomidine intramuskular* menurunkan peristiwa menggigil pasca bedah.

c) *5-HT Uptake Inhibitor*

Mempengaruhi pengaturan suhu melalui efeknya terhadap *hipotalamus*, otak tengah, dan *medula*.

d) *Agonis atau Antagonis 5-HT*

Efek anti emetik dan anti menggigil akan menaruh nilai tambah apabila dikombinasikan menggunakan *meperidine* pada pemeliharaan *hipotermia*.

e) *Antagonis NMDA*

Berfungsi untuk mengontrol kejadian menggigil pasca pembedahan. *Ketamine* bersifat ekuivalen dengan penggunaan *meperidine* untuk mencegah terjadinya menggigil pasca bedah.

2) Nonfarmakologi

Beberapa tindakan dalam rangka mengembalikan suhu tubuh yang turun kembali ke titik normal yaitu sebagai berikut:

a) Pengaturan suhu tubuh dan suhu ruangan (AC)

Pengaturan ruangan agar tetap hangat (suhu 28 °C) sehingga

suhu tubuh dapat mengalami pertukaran dengan lingkungan, artinya suhu dingin tubuh bisa hilang atau berkurang akibat lingkungan yang hangat.

b) Penggunaan pakaian/selimut tebal

Pakaian/selimut tebal akan menghantarkan dan mengurangi penguapan suhu tubuh sehingga suhu tubuh terjaga kehangatannya karena paparan suhu dingin ruangan.

c) Pemberian *blower blanket warmer*

*Blanket warmer* dan *blower warmer* adalah metode untuk menjaga suhu tubuh dengan menggunakan cairan atau uap hangat yang dialirkan melalui selang ke alas atau selimut yang dapat memberikan efek hangat atau dingin pada bagian tubuh yang memerlukan. *Blower warmer* adalah sebuah alat yang digunakan untuk menghangatkan pasien yang mengalami *hipotermia*. *Blower warmer* bekerja dengan kesesuaian suhu yang tetap sesuai pengaturan suhu pada alat tersebut.

d) Pemberian cairan *infuse* yang di hangatkan (37°C)

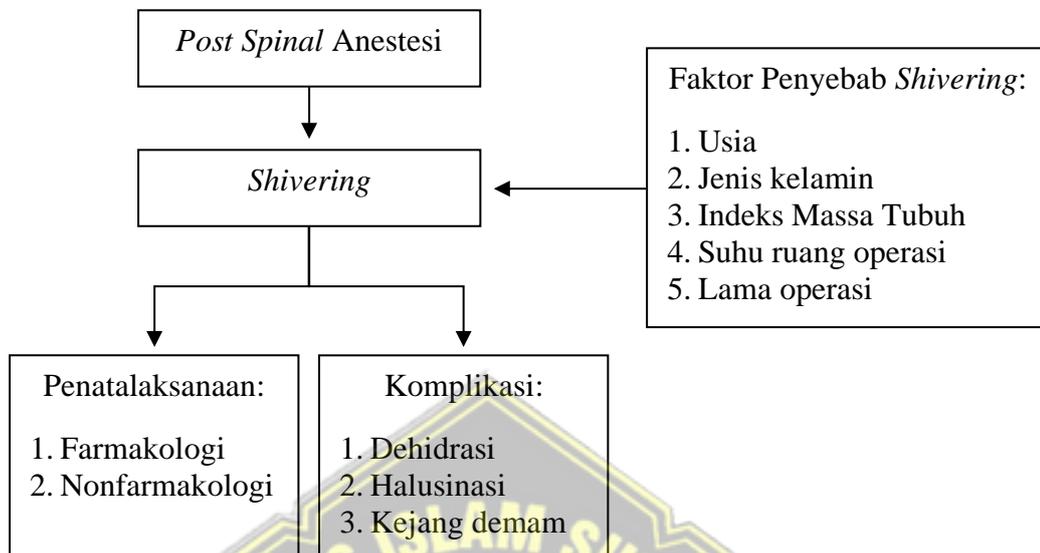
Cairan *intravena* hangat menggunakan suhu 37°C secara konduksi masuk ke pembuluh darah. Adanya perubahan suhu pada pembuluh darah akan dideteksi sebagai *termoreseptor* sentral yg terletak dalam *hipotalamus*. *Hipotalamus* secara pribadi memantau taraf panas di dalam darah yang mengalir

melalui otak. Kemudian melalui *traktus descendens* merangsang *sentra vasomotor* sebagai akibatnya terjadi *vasodilatasi* pembuluh darah yg mengakibatkan suhu darah meningkat. Tingginya kecepatan suhu darah ke kulit mengakibatkan panas dikonduksi ke bagian tubuh di bagian kulit menggunakan efisiensi tinggi. Suhu tubuh berpindah dari darah melalui pembuluh darah ke bagian atas tubuh, sebagai akibatnya bagian atas tubuh pun akan menjadi hangat.

#### f. **Komplikasi**

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada tindakan anestesi baik anestesi umum maupun regional adalah menggigil. Menggigil pasca anestesi atau *post anesthesia shivering* adalah pergerakan otot berulang dan *involunter* yang bertujuan untuk mengkompensasi *hipotermia* yang diakibatkan oleh penurunan suhu tubuh yang berlebih. Menurut teori, insiden ini terjadi pada 33-56,7% pasien dengan anestesi regional dan sekitar 5-65% pada pasien dengan anestesi umum. *Post anesthesia shivering* menyebabkan ketidaknyamanan dan meningkatkan rasa nyeri akibat tarikan pada luka operasi (Hidayah, *et al.*, 2021).

## B. Kerangka Teori



**Gambar 2.2. Kerangka Teori**

Sumber: (Rehatta, *et al.*, 2019), (Sutanto, 2022), (Hidayah, *et al.*, 2021), (Winarni, 2020), (Firdaus *et al.*, 2022), (Wiyono, 2021), (Nafidah, 2022).

## C. Hipotesa

Hipotesa dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Ha:** Terdapat hubungan faktor usia terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

**Ho:** Tidak terdapat hubungan faktor usia terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.
- Ha:** Terdapat hubungan faktor jenis kelamin terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

**Ho:** Tidak terdapat hubungan faktor jenis kelamin terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

3. **Ha:** Terdapat hubungan faktor indeks massa tubuh terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

**Ho:** Tidak terdapat hubungan faktor indeks massa tubuh terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

4. **Ha:** Terdapat hubungan faktor suhu ruang operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

**Ho:** Tidak terdapat hubungan faktor suhu ruang operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

5. **Ha:** Terdapat hubungan faktor lama operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

**Ho:** Tidak terdapat hubungan faktor lama operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2018). Kerangka konsep pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

#### B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, yaitu sebagai berikut:

##### 1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*independent*) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2019). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan

kejadian *shivering* yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi.

## 2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas, dan variabel ini sering disebut variabel endogen (Sugiyono, 2019). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian *shivering*.

## C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Desain penelitian menggunakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor resiko dengan efek melalui pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat dimana setiap subjek penelitian diobservasi hanya sekali (Notoatmodjo, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Pengambilan data dilakukan dengan observasi.

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan bidang generalisasi terdiri dari objek atau benda dengan kualitas dan karakter tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk diobservasi dan dipelajari lebih lanjut dan kemudian dapat diambil kesimpulan (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien *post* operasi menggunakan tehnik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara dalam 1 bulan terakhir yaitu pada bulan April 2023 berjumlah 84 pasien.

### 2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari jumlah dan karakteristik pada populasi. Keuntungan dalam pengambilan sampel penelitian dari populasi yang sama adalah sampel akan cukup, representatif dari populasi tersebut, dapat menghemat waktu, tenaga serta biaya (Sugiyono, 2019). Sampel dalam penelitian ini yaitu sebagian pasien *post* operasi menggunakan tehnik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Penentuan jumlah sampel dihitung menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$N' = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

$N'$  = jumlah data yang seharusnya (sampel/responden)

$N$  = jumlah data aktual (populasi)

$e$  = *error* = 0,05 (5%)

Maka:

$$N' = \frac{84}{1 + (84 \cdot 0,05^2)}$$

$$N' = \frac{84}{1,21}$$

$$N' = 69,4$$

$$N' = 70 \text{ (pembulatan ke atas)}$$

Jadi sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu 70 pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria sampel berdasar pada kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi
  - 1) Merupakan pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di yang berada di ruang *recovery*.
  - 2) Bersedia menjadi responden penelitian.
- b. Kriteria eksklusi
  - 1) Pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi mengalami penurunan kesadaran.
  - 2) Pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi dalam perawatan di ICU.

#### E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Banjarnegara.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2023.

## F. Definisi Operasional

**Tabel 3.1. Definisi Operasional**

No.	Variabel	Pengertian	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	<b>Shivering</b>	<i>Shivering</i> merupakan keadaan yang ditandai dengan adanya peningkatan aktifitas <i>muskular</i> yang sering terjadi pasca anestesi umum dan <i>spinal</i> pada tindakan operasi.	<i>Modified Crossley and Mahajan Scale</i>	1. Tidak <i>shivering</i> 2. <i>Shivering</i>	Nominal
2.	<b>Usia</b>	Usia responden yang terhitung dari lahir sampai ulang tahun terakhir saat dilakukan penelitian.	Rekam medis	1. Remaja-Dewasa (12 - 45 Tahun) 2. Lansia-Manula (46 - ≥65 Tahun)	Ordinal
3.	<b>Jenis Kelamin</b>	Identitas seksual yang dimiliki sejak lahir.	Rekam medis	1. Perempuan 2. Laki-laki	Nominal
4.	<b>Indeks Massa Tubuh</b>	Merupakan proporsional berat badan dengan tinggi badan pasien. Perhitungan indeks massa tubuh dilakukan pada saat <i>pre</i> -operasi.	Klasifikasi IMT WHO	1. Tidak Obesitas (<25) 2. Obesitas (≥25)	Ordinal
5.	<b>Suhu Ruang Operasi</b>	Merupakan standar suhu atau temperatur ruang di tempat operasi dengan standar suhu berkisar 19°C-24°C.	<i>Thermo-hygrometer</i> (Dr Gray)	1. Sangat dingin (<19°C) 2. Standar (19°C - 24°C)	Ordinal
7.	<b>Lama Operasi</b>	Lama operasi adalah waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan operasi atau pembedahan.	<i>Stopwatch</i> (Casio)	1. Cepat (< 1 jam) 2. Normal (1 - 2 jam)	Ordinal

## G. Instrumen / Alat Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2019). Lembar observasi merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan di lapangan.

## 1. Lembar Observasi

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian yaitu lembar observasi terkait usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh pasien, suhu ruang operasi, lama operasi, serta kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara selama periode penelitian. Variabel usia dan jenis kelamin didapat dari data rekam medis pasien, variabel indeks massa tubuh didapat dari hasil perhitungan menggunakan rumus IMT Kemenkes, variabel suhu ruang operasi didapat dari hasil ukur suhu ruang dengan *Thermo-hygrometer* (Dr Gray terkalibrasi), lama operasi didapat dari hasil ukur menggunakan *Stopwatch* (terkalibrasi), serta derajat *shivering* didapat dari pengukuran menggunakan *Modified Crossley and Mahajan Scale*.

## 2. Validitas dan Reliabilitas

### a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid atau sah apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2016). Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan untuk hasil pengukuran derajat *shivering*. Hasil uji validitas yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Uji Validitas Derajat *Shivering***

Variabel	r hitung	r tabel	p value	Hasil
Derajat <i>Shivering</i>	0,741	0,2352	0,000	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas diketahui bahwa pengukuran derajat *shivering* memiliki nilai  $r_{hitung}$   $0,741 > 0,2352$  dan  $p$  value  $0,000 < 0,05$ , maka pengukuran derajat *shivering* valid.

#### b. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2016) reliabilitas pada instrumen penelitian menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan untuk hasil pengukuran derajat *shivering*. Hasil uji reliabilitas yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.3. Uji Reliabilitas Derajat *Shivering***

Variabel	Cronbach's Alpha	Hasil
Derajat <i>Shivering</i>	0,617	Reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diketahui bahwa pengukuran derajat *shivering* memiliki nilai Cronbach's Alpha  $0,617 > 0,6$ , maka pengukuran derajat *shivering* reliabel.

## H. Metode Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, dan gejala-gejala alam, dan responden (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan langsung untuk menemukan fakta-fakta di lapangan. Observasi dilakukan secara langsung di ruang operasi maupun di ruang *recovery post* operasi

terkait indeks massa tubuh pasien, suhu ruang operasi, lama operasi, serta kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara selama periode penelitian.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen, merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu baik berupa tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi menurut adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian, yaitu dokumen-dokumen yang terkait dengan data, baik primer maupun sekunder (Sugiyono, 2019). Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data pasien operasi teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara selama periode penelitian. Data diambil dari hasil rekam medis pasien terkait usia, jenis kelamin, serta dokumen lainnya sebagai penunjang penelitian.

## I. Analisa Data

### 1. Analisis *Univariate*

Analisis *Univariate* digunakan untuk mendeskripsikan variabel usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi, serta *shivering* dengan gambaran distribusi frekuensi. Analisis distribusi frekuensi menggunakan bantuan program komputer.

## 2. Analisis *Bivariate*

Analisis *Bivariate* digunakan untuk melihat ada/tidaknya hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi dengan variabel *shivering*. Pengujian hubungan dua variabel *independent* terhadap variabel *dependent* dilakukan dengan perhitungan uji statistik yaitu uji *Chi Square*. Pengujian menggunakan bantuan program komputer.

## J. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah suatu pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti, pihak yang diteliti (subjek penelitian), dan masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini, peneliti berpedoman pada etika penelitian yaitu sebagai berikut:

### 1. Lembar persetujuan (*informed consent*)

Setiap responden yang terlibat dalam penelitian ini mengisi lembar persetujuan yang telah disediakan. Pengisian lembar persetujuan (*informed consent*) bertujuan agar responden dapat mengetahui maksud dan tujuan penelitian. Responden menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) jika bersedia menjadi responden, dan jika tidak bersedia maka tidak ada paksaan untuk tetap menghormati hak responden.

2. *Anonymity*

Pengumpulan data dilakukan sesuai etika penelitian *anonymity*, yaitu peneliti tidak menampilkan nama/identitas responden. Data nama/identitas akan ditampilkan dalam bentuk inisial/kode, dan hanya diketahui oleh peneliti atas persetujuan responden.

3. *Non Maleficience*

Penelitian tidak memberikan dampak yang membahayakan bagi responden, baik bahaya langsung maupun tidak langsung.

4. *Justice*

Peneliti berlaku adil pada semua responden selama pengambilan data, tanpa memandang suku, ras, agama, dan status sosial.

5. *Confidentiality*

Penelitian akan dilakukan dengan menjamin kerahasiaan dari hasil penelitian baik informasi maupun masalah lainnya yang diperoleh dari responden. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil penelitian.

6. *Beneficience*

Penelitian dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian untuk mendapatkan hasil dan manfaat yang semaksimal mungkin, baik bagi peneliti, bagi responden, maupun bagi tempat penelitian.

## BAB IV HASIL PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2023 di Rumah Sakit Islam Banjarnegara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi, dengan sampel sebanyak 70 responden. Analisis *Univariate* menggunakan distribusi frekuensi. Analisis *Bivariate* menggunakan uji *Chi Square* untuk mengetahui ada/tidaknya hubungan usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi terhadap kejadian *shivering*.

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Analisis *Univariate*

##### a. Deskripsi Karakteristik Responden

**Tabel 4.1. Deskripsi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan, Pekerjaan, Tinggi Badan, dan Berat Badan (n=70)**

Karakteristik	Frekuensi	%
<b>Pendidikan</b>		
SD	26	37,14
SMP	16	22,86
SMA	10	14,29
Diploma	6	8,57
Sarjana	12	17,14
Total	70	100

<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	5	7,14
IRT	10	14,29
Pegawai	7	10,00
Karyawan	8	11,43
Petani	11	15,71
Pedagang	12	17,14
Pensiunan	17	24,29
Total	70	100
<b>Tinggi Badan (Cm)</b>		
<146	4	5,71
146-155	26	37,15
156-165	29	41,43
>165	11	15,71
Total	70	100
<b>Berat Badan (Kg)</b>		
35-50	16	22,86
51-65	34	48,57
66-80	15	21,43
81-95	5	7,14
Total	70	100

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar responden dengan pendidikan SD sebanyak 26 responden (37,14%), sebagian besar responden dengan pekerjaan pensiunan sebanyak 17 responden (24,29%), sebagian besar responden dengan tinggi badan 156-165 cm sebanyak 29 responden (41,43%), sebagian besar responden dengan berat badan 51-65 kg sebanyak 34 responden (48,57%).

**b. Deskripsi Variabel**

**Tabel 4.2. Deskripsi Variabel Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, IMT, Suhu Ruang Operasi, Lama Operasi (n=70)**

Variabel	Frekuensi	%
<b>Usia (Tahun)</b>		
Remaja-Dewasa (12 - 45)	31	44,29
Lansia-Manula (46 - $\geq 65$ )	39	55,71
Total	70	100
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	36	51,43
Laki-laki	34	48,57
Total	70	100
<b>IMT</b>		
Tidak Obesitas (<25)	44	62,86
Obesitas ( $\geq 25$ )	26	37,14
Total	70	100
<b>Suhu Ruang Operasi (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</b>		
Sangat Dingin (<19)	21	30,00
Standar (19-24)	49	70,00
Total	70	100
<b>Lama Operasi (Jam)</b>		
Cepat (<1)	29	41,43
Normal (1-2)	41	58,57
Total	70	100
<b>Shivering</b>		
Tidak Shivering	34	48,57
Shivering	36	51,43
Total	70	100

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.2 diketahui bahwa sebagian besar responden berusia lansia-manula (46 -  $\geq 65$  tahun) sebanyak 39 responden (55,71%), sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 36 responden (51,43%), sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh tidak obesitas (<25) sebanyak 44 responden (62,86%), sebagian besar responden dengan suhu ruang operasi standar (19-24 $^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 49 responden (70%), sebagian besar responden dengan lama operasi normal (1-2 jam) sebanyak 41

responden (58,57%), sebagian besar responden mengalami *shivering* sebanyak 36 responden (51,43%).

## 2. Analisis Bivariate

### a. Variabel Usia dengan Kejadian *Shivering*

**Tabel 4.3. Hubungan Variabel Usia dengan Kejadian *Shivering* Menggunakan Uji *Chi Square* (n=70)**

Usia (Tahun)	Kejadian <i>Shivering</i>				N	OR	P Value
	Tidak	%	Ya	%			
Remaja-Dewasa (12 - 45)	29	41,43	2	2,86	31	98,6	0,000
Lansia-Manula (46 - ≥65)	5	7,14	34	48,57	39		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>48,57</b>	<b>36</b>	<b>51,43</b>	<b>70</b>		

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square* antara variabel usia dengan kejadian *shivering* memiliki p value sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka berarti terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian *shivering*. Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk faktor usia didapat sebesar 98,6, artinya bahwa responden berusia lansia-manula (46 - ≥65 tahun) dalam kasus ini lebih berisiko 98,6 kali lipat mengalami *shivering* dari pada responden berusia remaja-dewasa (12 - 45 tahun).

### b. Variabel Jenis Kelamin dengan Kejadian *Shivering*

**Tabel 4.4. Hubungan Variabel Jenis Kelamin dengan Kejadian *Shivering* Menggunakan Uji *Chi Square* (n=70)**

Jenis Kelamin	Kejadian <i>Shivering</i>				N	OR	P Value
	Tidak	%	Ya	%			
Perempuan	28	40,00	8	11,43	36	16,3	0,000
Laki-laki	6	8,57	28	40,00	34		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>48,57</b>	<b>36</b>	<b>51,43</b>	<b>70</b>		

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square* antara variabel jenis kelamin dengan kejadian *shivering* memiliki *p value* sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka berarti terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian *shivering*. Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk faktor jenis kelamin didapat sebesar 16,3, artinya bahwa responden berjenis kelamin laki-laki dalam kasus ini lebih berisiko 16,3 kali lipat mengalami *shivering* dari pada responden perempuan.

c. Variabel IMT dengan Kejadian *Shivering*

**Tabel 4.5. Hubungan Variabel IMT dengan Kejadian *Shivering* Menggunakan Uji *Chi Square* (n=70)**

IMT	Kejadian <i>Shivering</i>				N	OR	P Value
	Tidak	%	Ya	%			
Tidak Obesitas (<25)	9	12,86	35	50,00	44	0,01	0,000
Obesitas (≥25)	25	35,71	1	1,43	26		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>48,57</b>	<b>36</b>	<b>51,43</b>	<b>70</b>		

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square* antara variabel IMT dengan kejadian *shivering* memiliki *p value* sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka berarti terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan kejadian *shivering*. Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk faktor IMT didapat sebesar 0,01, artinya bahwa responden dengan IMT tidak *obesitas* dalam kasus ini lebih berisiko 0,01 kali lipat mengalami *shivering* dari pada responden dengan IMT *obesitas*.

d. Variabel Suhu Ruang Operasi dengan Kejadian *Shivering*

**Tabel 4.6. Hubungan Variabel Suhu Ruang Operasi dengan Kejadian *Shivering* Menggunakan Uji *Chi Square* (n=70)**

Suhu R. Operasi (°C)	Kejadian <i>Shivering</i>				N	OR	P Value
	Tidak	%	Ya	%			
Sangat Dingin (<19)	2	2,86	19	27,14	21	0,05	0,000
Standar (19-24)	32	45,71	17	24,29	49		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>48,57</b>	<b>36</b>	<b>51,43</b>	<b>70</b>		

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square* antara variabel suhu ruang operasi dengan kejadian *shivering* memiliki p value sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka berarti terdapat hubungan yang bermakna antara suhu ruang operasi dengan kejadian *shivering*. Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk faktor suhu ruang operasi didapat sebesar 0,05, artinya bahwa responden dengan suhu ruang operasi sangat dingin dalam kasus ini lebih berisiko 0,05 kali lipat mengalami *shivering* dari pada responden dengan suhu ruang operasi standar.

e. Variabel Lama Operasi dengan Kejadian *Shivering*

**Tabel 4.7. Hubungan Variabel Lama Operasi dengan Kejadian *Shivering* Menggunakan Uji *Chi Square* (n=70)**

Lama Operasi (Jam)	Kejadian <i>Shivering</i>				N	OR	P Value
	Tidak	%	Ya	%			
Cepat (<1)	26	37,14	3	4,29	29	35,7	0,000
Normal (1-2)	8	11,43	33	47,14	41		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>48,57</b>	<b>36</b>	<b>51,43</b>	<b>70</b>		

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square* antara variabel lama operasi dengan kejadian *shivering* memiliki p value sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka berarti terdapat hubungan yang bermakna antara lama operasi dengan kejadian *shivering*. Nilai

*Odds Ratio* (OR) untuk faktor lama operasi didapat sebesar 35,7, artinya bahwa responden dengan lama operasi standar dalam kasus ini lebih berisiko 35,7 kali lipat mengalami *shivering* dari pada responden dengan lama operasi cepat.



## BAB V

### PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan, peneliti akan membahas hasil dari penelitian terkait masing-masing karakteristik responden (pendidikan, pekerjaan, tinggi badan, dan berat badan), serta deskripsi dan hubungan masing-masing variabel (usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suhu ruang operasi, dan lama operasi) dengan kejadian *shivering*.

#### A. Interpretasi dan Diskusi Hasil

##### 1. Usia

Pasien lansia termasuk ke dalam golongan usia yang ekstrem dan mempunyai risiko tinggi untuk terjadi *hipotermi* pada periode perioperatif. Anestesi *spinal* yang dilakukan pada pasien usia lansia juga dapat menyebabkan pergeseran pada ambang batas *thermoregulasi* dengan derajat yang lebih besar dibandingkan dengan pasien yang berusia muda (Widiyono et al., 2020). 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 memberi efek tidak langsung terhadap suhu tubuh (Winarni, 2020).

Mekanisme *shivering* erat kaitannya dengan faktor usia. Responden lansia akhir lebih berisiko mengalami *shivering* karena pada

dewasa akhir sudah mulai terjadi penurunan metabolisme sehingga kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh juga mulai berkurang (Susilowati et al., 2017).

## 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin dapat mempengaruhi produksi *hormon progesteron* dapat mempengaruhi suhu tubuh. Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Secara general, perempuan mempunyai *fluktuasi* suhu tubuh yang lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pengaruh produksi hormonal yaitu *hormon progesteron*. Ketika *hormon progesteron* rendah, maka suhu tubuh akan mengalami penurunan beberapa derajat di bawah batas normal (Winarni, 2020).

Tingkat toleransi *thermoregulasi* 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* ke 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 *post anesthetic shivering* pada wanita. Laki-laki cenderung mengalami penumpukan lemak *abdominal* dibandingkan dengan perempuan. Namun, kejadian *shivering* pada pasien laki-laki maupun perempuan juga dipengaruhi oleh berat badan pada tiap

jenis kelamin. Pada pasien dengan obesitas, jumlah lemak tubuh lebih banyak (Nasrun, 2022).

### 3. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh berkaitan dengan *shivering*, semakin besar tubuh maka akan menyimpan jaringan lemak dalam jumlah yang banyak, sehingga akan lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuh (Smeltzer & Bare, 2017). Apabila manusia berada di lingkungan 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 (Mamola, 2020).

Pada orang dengan indeks massa tubuh rendah akan lebih mudah kehilangan panas yang kemudian dapat memicu terjadinya *shivering* (Firdaus et al., 2022). Indeks massa tubuh sedang dan kurus dapat mengakibatkan pasien mengalami *shivering*. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan efek *spinal* anestesi yaitu menurunkan ambang *vasokonstriksi* yang digabungkan dengan *vasodilatasi* pada tungkai bawah selama blok terjadi dan dapat meningkatkan rata-rata sensasi dingin bila dibandingkan dengan anestesi umum, karena *vasokonstriksi* yang secara kuantitatif terpenting pada ekstremitas bawah dihambat oleh blokade obat *spinal* anestesi (Muzaki, 2022).

#### 4. Suhu Ruang Operasi

Suhu kamar/ruang operasi selalu dipertahankan dingin ( $20^{\circ}\text{C}$ - $24^{\circ}\text{C}$ ), hal tersebut bertujuan untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri (Sari, 2020). Pada ruang operasi terjadi paparan suhu dingin ke dalam *cavum abdomen* pasien selama tindakan dapat membuat pasien *hipotermia* hingga meningkatkan derajat *shivering* (Wiyono, 2021).

Pasien yang belum pernah melakukan tindakan pembedahan mengalami *post anesthesia shivering* dengan derajat yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan tubuh pasien belum pernah beradaptasi dengan ruangan operasi dan semua prosedur pembedahan. Menggigil (*shivering*) pasca pembedahan akibat paparan suhu ruang operasi yang dingin ( $18^{\circ}\text{C}$ - $22^{\circ}\text{C}$ ). Suhu tubuh *hipotermia* meningkatkan derajat *shivering* karena tubuh bekerja keras untuk mengembalikan suhu tubuh semula melalui energi panas yang dihasilkan dari menggigil (Wiyono, 2021).

#### 5. Lama Operasi

Operasi yang berlangsung lama dapat mengakibatkan tubuh kehilangan panas, hal tersebut terjadi karena ketika permukaan tubuh pasien terutama pada bagian yang terbuka dan juga luasnya permukaan kulit terpapar suhu ruang operasi dalam waktu yang lama (Muzaki, 2022). Lama prosedur pembedahan dapat membuat pasien mengalami *hipotermia*, hal tersebut dapat terjadi pada pasien *intra*-operasi maupun *post*-operasi karena kondisi tubuh lama terpapar oleh suhu ruang operasi

yang dingin, hingga dapat mengakibatkan *shivering*. Semakin lama tindakan operasi berjalan maka akan semakin menaikkan kejadian *shivering* (Nafidah, 2022).

## 6. Kejadian *Shivering*

*Shivering* merupakan salah satu efek samping dari pemberian anestesi pada pasien operasi (Cahyawati et al., 2019). Salah satu jenis anestesi yang banyak dilakukan pada prosedur pembedahan yaitu *spinal*. Anestesi *spinal* memicu *vasodilatasi* yang memfasilitasi pusat tubuh untuk mendistribusi panas ke *perifer* serta memicu ambang *shivering*. Lebih jelasnya, distribusi panas ke *perifer* itu sendirilah yang memainkan peran utama dalam penurunan suhu tubuh. Sebagai kompensasi, aktivitas otot dipacu untuk mendapatkan panas melalui proses *shivering* dan mempertahankan *homeostasis* (keseimbangan) (Cahyawati et al., 2019).

Angka kejadian *shivering* yang terjadi setelah dilakukan *spinal* anestesi berkisar 30%-57% (Lopez, 2018, Mashitoh et al., 2018, Linasih, 2018, Irawan, 2018). *Post Anesthetic Shivering* (PAS) merupakan salah satu efek samping yang berpotensi terjadi pasca anestesi *spinal* yang bisa menaikkan tingkat nyeri pasien serta mengganggu pasien akibat rasa dingin dan dapat meningkatkan rasa nyeri yang diakibatkan kontraksi otot pada daerah pembedahan, merupakan akibat klinis yang disebabkan oleh PAS (Nafidah, 2022).

Kejadian *shivering* yang tidak ditangani dengan benar berdampak buruk bagi kesehatan dan dapat menimbulkan beberapa komplikasi pada pasien pasca operasi. *Shivering* dapat menyebabkan efek samping seperti peningkatan konsumsi oksigen, gangguan faktor pembekuan darah, peningkatan tekanan *intrakranial* dan *intraokuler*, peningkatan produksi karbondioksida, penurunan saturasi oksigen *arteri*, penurunan respon imun, gangguan penyembuhan luka, dan kejadian dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan *iskemik* jantung (Pramono & Desfitra, 2023).

#### 7. Hubungan Usia dengan Kejadian *Shivering*

*Shivering* pasca operasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu faktor usia pasien. Semakin bertambahnya usia, organ-organ tubuh akan mengalami penurunan fungsi. Penurunan fungsi tersebut, dapat berpengaruh pada *thermoregulasi* terhadap panas dan dingin. Bertambahnya usia juga dapat mengakibatkan perubahan struktural kulit dan perubahan metabolisme yang berdampak langsung kepada kemampuan seseorang terutama pada usia tua dalam mempertahankan suhu tubuhnya (Pramono & Desfitra, 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Millizia (2020) yang menunjukkan hasil

bahwa terdapat hubungan antara usia terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,000) di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Selanjutnya dari hasil penelitian Wicaksono (2022) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara usia dengan kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,019) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

#### **8. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian *Shivering***

Salah satu yang menjadi faktor penyebab terjadinya *shivering* pada seseorang yaitu faktor jenis kelamin (Kaikaew et al., 2018). Jenis kelamin (seks) merupakan perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan. Perbedaan biologis tersebut dapat dilihat dari alat kelamin serta perbedaan genetiknya. Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Pada umumnya perempuan memiliki fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dibandingkan laki-laki karena produksi hormon *progesteron* pada wanita. Naik turunnya hormon *progesteron* pada perempuan dapat mengganggu fluktuasi suhu tubuh. Pada kondisi tertentu, jika hormon *progesteron* rendah maka akan menyebabkan suhu tubuh turun menjadi di bawah batas normal suhu tubuh (Pritasari, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Hasil penelitian

ini didukung oleh penelitian Millizia (2020) menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,043) di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Selanjutnya dari hasil penelitian Hati (2021) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara faktor jenis kelamin dengan *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,001) di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

#### **9. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian *Shivering***

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan salah satu indeks *anthropometri* yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Chaidir et al., 2023). Metabolisme seseorang berbeda-beda salah satu di antaranya 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 *thermoregulasi* (Chaidir et al., 2023). Pasien dengan indeks massa tubuh yang rendah akan lebih mudah kehilangan panas dan merupakan faktor resiko terjadi hipotermi pasca operasi, hal ini karena dipengaruhi oleh persediaan sumber energi penghasil panas yaitu lemak yang tipis, simpanan lemak dalam tubuh sangat bermanfaat sebagai cadangan energi, sedangkan pada indeks massa

tubuh yang tinggi memiliki sistem proteksi panas yang cukup dengan sumber energi penghasil panas yaitu lemak yang tebal sehingga indeks massa tubuh yang tinggi lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuhnya dibanding dengan indeks massa tubuh yang rendah (Mubarokah, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks massa tubuh menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Tifana (2022) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,022) di *Recovery Room* RSUD dr. Soedirman Kebumen. Selanjutnya dari hasil penelitian Hati (2021) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara faktor indeks massa tubuh dengan *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (p value 0,002) di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

#### **10. Hubungan Suhu Ruang Operasi dengan Kejadian *Shivering***

Suhu ruang operasi juga menjadi faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *shivering* pada pasien *post* operasi. Menurut Mashitoh et al. (2018) menjelaskan bahwa suhu kamar operasi yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya *shivering*. *Setting* kamar operasi dengan temperatur kurang dari 20°C dapat menyebabkan penurunan temperatur tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu ruang operasi menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Hati (2021) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara faktor suhu ruang operasi dengan *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (*p value* 0,001) di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

#### **11. Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian *Shivering***

Adanya hubungan lama durasi operasi dengan timbulnya *shivering* dikarenakan pasien dengan waktu operasi yang lama maka terpapar suhu ruangan yang dingin lebih lama. Semakin lama operasi, maka suhu tubuh dapat semakin rendah sehingga dapat memicu terjadinya *shivering* (Mashitoh et al., 2018). Pendapat lain menjelaskan bahwa lama prosedur pembedahan juga dapat membuat pasien mengalami *hipotermia*, hal tersebut dapat terjadi pada pasien *intra*-operasi maupun *post*-operasi karena kondisi tubuh lama terpapar oleh suhu ruang operasi yang dingin, hingga dapat mengakibatkan *shivering*. Semakin lama tindakan operasi berjalan maka akan semakin menaikkan kejadian *shivering* (Nafidah, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama operasi menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi di RSI Banjarnegara. Hasil penelitian

ini didukung oleh penelitian Millizia (2020) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara lama operasi terhadap kejadian *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (*p value* 0,001) di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Selanjutnya dari hasil penelitian Hati (2021) yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara faktor lama operasi dengan *post anesthetic shivering* pada pasien dengan *spinal* anestesi (*p value* 0,001) di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

## B. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Kejadian *shivering* yang muncul secara lambat pada beberapa kasus di ruang *recovery* mempersulit dalam menentukan kejadian *shivering*, karena ada kalanya peneliti membutuhkan bantuan dokter untuk menentukan pasien tersebut mengalami *shivering*/tidak.
2. Terbatasnya sampel penelitian sehingga data yang diperoleh menjadi terbatas, hal ini dapat menjadikan adanya bias atau kemungkinan hasil penelitian yang kurang akurat.

## C. Implikasi

Implikasi dari hasil penelitian ini yaitu memberikan tambahan pengetahuan dan informasi khususnya bagi bidang keperawatan medikal bedah

terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan munculnya kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai referensi/literatur untuk pengembangan penelitian selanjutnya.



## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sebagian besar responden dengan pendidikan SD, sebagian besar responden dengan pekerjaan pensiunan, sebagian besar responden dengan tinggi badan 156-165 cm, sebagian besar responden dengan berat badan 51-65 kg. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh tidak obesitas ( $<25$ ), sebagian besar responden dengan suhu ruang operasi standar ( $19-24^{\circ}\text{C}$ ), sebagian besar responden dengan lama operasi normal (1-2 jam), sebagian besar responden mengalami *shivering*.
2. Sebagian besar responden yang mengalami *shivering* yaitu responden berusia lansia-manula ( $46 - \geq 65$  tahun), berjenis kelamin laki-laki, dengan indeks massa tubuh tidak obesitas ( $<25$ ), dengan suhu ruang operasi sangat dingin ( $<19^{\circ}\text{C}$ ), dengan lama operasi normal (1-2 jam).
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara usia (p value 0,000), jenis kelamin (p value 0,000), IMT (p value 0,000), suhu ruang operasi (p value 0,000), dan lama operasi (p value 0,000) dengan kejadian *shivering*.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Bagi Perawat

Perawat diharapkan agar dapat memperhatikan faktor-faktor penyebab *shivering* yang ada pada pasien sehingga dapat memprediksi kemungkinan terjadinya *shivering*, serta melakukan penatalaksanaan bagi pasien yang mengalami *shivering* pasca operasi menggunakan teknik *spinal* anestesi.

### 2. Bagi Rumah Sakit

Pihak Rumah Sakit diharapkan memperhatikan fenomena kejadian *shivering* yang sering terjadi pada pasien *post* operasi untuk menentukan kebijakan terkait upaya meminimalisir kejadian *shivering* dengan memperhatikan faktor usia, jenis kelamin, IMT, suhu ruang operasi, serta lama operasi sebagai faktor-faktor penyebab *shivering*.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti diharapkan agar menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi/rujukan untuk dapat mengembangkan lebih lanjut hasil dari penelitian ini, dan dapat memperluas cakupan penelitian selanjutnya agar bisa didapat hasil yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adistiananingsih, & Isnaini, N. (2020). Pengaruh Edukasi Penanganan Awal Hipotermia dengan Booklet terhadap Tingkat Pengetahuan pada Pendaki Gunung Prau. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 1(3), 1–6.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyawati, F. E., Rohmah, F., Gunadi, A., & Aprilia, S. (2019). Cairan Intravena Hangat terhadap Derajat Menggigil Pasien Post Sectio Caesarea di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Jurnal Kebidanan*, 8(2), 86–93.
- Chaidir, R., Rustam, J. S., Andriani, A., & Afrianty, L. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Hipotermia pada Pasien Post Operasi di Ruang Recovery Room. *Jurnal Medical Health Science*, 1(1), 1–7.
- Faizal, M., & Mulya. (2020). Efektivitas Mobilisasi Dini terhadap Penyembuhan Luka Post Operasi. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana*, 3(1), 11–19.
- Firdaus, Suandika, M., & Adriani, P. (2022). Hubungan Usia dan IMT dengan Kejadian Hipotermi Pasca General Anestesi di RS Bhayangkara Bengkulu. *Inovasi Penelitian*, 3(7), 6945–6950.
- Hamzah, A. (2022). *Kejadian Shivering pada Pasien Intra Spinal Anestesi di Ruang OK Rumah Sakit Umum Daerah Batara Siang Pangkep*. Denpasar: Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali.
- Hati, A. A. P. D. (2021). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Post Anesthetic Shivering (PAS) pada Pasien dengan Spinal Anestesi di IBS RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya*. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Hidayah, E. S., Khalidi, M. R., & Nugroho, H. (2021). Perbandingan Insiden Shivering Pasca Operasi dengan Anestesi Umum dan Anestesi Spinal di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(4), 525–530.
- Irawan, D. (2018). Kejadian Menggigil Pasien Pasca Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal yang Ditambahkan Klonidin 30 mcg Intratekal di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, Indonesia. *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(2), 88–92.
- Kaikaew, K., Beukel, J. C. van den, Neggers, S. J. C. M. M., Themmen, A. P. N., Visser, J. A., & 2, A. G. (2018). Sex Difference in Cold Perception and Shivering Onset upon Gradual Cold Exposure. *Journal of Thermal Biology*, 77, 137–144.

- Kasanah, N. R. (2019). *Pengaruh Kompres Hangat di Femoral terhadap Waktu Pencapaian Bromage Skor 2 pada Spinal Anestesi di RSUD PKU Muhammadiyah Bantul*. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Kozier, B., & Erb, G. (2017). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep Proses dan Praktik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Linasih, H. A. (2018). Hubungan Jumlah Perdarahan Intra Operasi dengan Kejadian Shivering Pasca Operasi pada Pasien dengan Spinal Anestesi di RSUD Sleman. *Repository Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Lopez, M. B. (2018). Postanaesthetic Shivering - From Pathophysiology to Prevention. *Romanian Journal of Anaesthesia and Intensive Care*, 25(1), 73–81.
- Mamola, N. R. (2020). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Hipotermi pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Manalu, N. V., Munandar, A., Susanti, E., Fitriana, Y., Lestari, N. K. Y., Krowa, Y. R. R., Suantika, P. I. R., Asmaria, M., Badi'ah, A., Kholis, A. H., Suryati, I., Arif, M., Juartika, W., Oktaviani, E., Pramono, J. S., Elvira, M., Armiyati, Y., Aryanti, D., Wahyuningsih, I., ... Setyorini, D. (2022). *Keperawatan Perioperatif dan Medikal Bedah*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Mashitoh, D., Mendri, N. K., & Majid, A. (2018). Lama Operasi dan Kejadian Shivering pada Pasien Pasca Spinal Anestesi. *Journal Of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 4(1), 14–20.
- Maulana, A. E. F. (2018). Perbedaan Efektivitas Terapi Cairan Hangat dan Selimut Penghangat terhadap Perubahan Suhu Tubuh pada Pasien Pasca Operasi di Ruang Pulih Instalasi Bedah RSI Yatofa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 4(1).
- Millizia, A. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Post Anesthetic Shivering pada Pasien Anestesi Spinal di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial Dan Budaya*, 4(4), 40–46.
- Mubarokah, P. P. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Hipotermi Pasca General Anastesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. *Repository Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Nafidah, D. (2022). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Shivering pada Pasien Pasca Spinal Anestesi: Literature Review. *Naskah Publikasi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.
- Nasrun, S. A. (2022). Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian Shivering pada

Pasien Post Spinal Anestesi di Recovery Room RSUD dr. Soedirman Kebumen. *Naskah Publikasi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.

- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugraheni, C. (2020). *Perbedaan Kejadian Menggigil pada Kelompok Usia Lanjut dan Usia Anak dengan General Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Paulsen, F., Waschke, J., Gunardi, S., Arandita, R. T., & Mulya, K. (2019). *Sobotta: Atlas Anatomi Manusia: Kepala, Leher dan Neuroanatomi (Edisi 24/Volume 2)*. Singapore: Elsevier.
- Pramono, A., & Desfitra, R. (2023). Hubungan Umur dengan Kejadian Menggigil Pasca Operasi. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 3(6), 657–662.
- Pritasari, A. (2022). *Hubungan Kejadian Shivering dengan Peningkatan Intensitas Nyeri pada Pasien dengan Spinal Anestesi di Ruang Pemulihan RSUD Kabupaten Buleleng*. Denpasar: Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.
- Rahmawati, N. (2021). *Asuhan Keperawatan Perioperatif pada Pasien Hemoroid dengan Tindakan Hemoroidektomi di Ruang Instalasi Bedah Sentral RSUD Alimudin Umar Lampung Barat Tahun 2021*. Lampung Selatan: Poltekkes Tanjungkarang.
- Rahmawati, S. (2020). *Hubungan Kadar Trombosit dengan Kejadian Shivering pada Pasien Post Spinal Anestesi di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Rehatta, N. M., Hanindito, E., & Tantri, A. R. (2019). *Anestesiologi dan Terapi Intensif: Buku Teks Kati-Perdatin*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Safiya, D. F. (2021). *Efektivitas Intervensi Mobilisasi Dini terhadap Ketercapaian Enhanced Recovery After Surgery (Eras) pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di RSUD Bendan Pekalongan*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Sari, I. M. (2020). *Pengaruh Pemberian Hotpack terhadap Peningkatan Suhu Tubuh pada Pasien Hipotermi Paska General Anestesi di Ruang Pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Yogyakarta*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Sari, Y. N. (2022). *Efektivitas Pemberian Forced Air Warming (FAW) terhadap Kejadian Shivering pada Pasien Pasca General Anestesi di RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2017). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutanto. (2022). *Efektifitas Blanket Blower Warmer terhadap Waktu Pemulihan Shivering Pasien Pasca Operasi dengan General Anestesi di RSUD Balaraja Tangerang*. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Tifana, A. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Shivering pada Pasien Post Operasi dengan Spinal Anestesi di Recovery Room RSUD dr. Soedirman Kebumen. *Naskah Publikasi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.
- Wahyuda, I., Mardiyono, & Ta'adi. (2022). *Implementasi Komplementer Sujok Terhadap Tekanan Darah, Nadi, Respirasi, Dan Post Operative Nausea Vomiting (PONV) Pada Pasien Pasca Bedah Dengan Spinal Anestesi*. Jakarta: Lembaga Omega Medika.
- Wicaksono, S. A. (2022). Hubungan Usia terhadap Kejadian Post Anesthetic Shivering (PAS) pada Pasien dengan Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Naskah Publikasi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.
- Wijayanti, G. S. P. W., & Prasetyanti, P. A. S. (2019). Penurunan Kecemasan pada Pasien Pre Operasi Setelah Pelaksanaan Relaksasi Imajinasi Terbimbing di RSUD Patut Patuh Patju Gerung. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 1(2), 39–46.
- Winarni, E. (2020). Efektifitas Penggunaan Blanket Warmer terhadap Suhu pada Pasien Shivering Post Spinal Anestesi Replacement Ekstremitas Bawah. *Naskah Publikasi, Stikes Kusuma Husada*.
- Wiyono, J. (2021). Hubungan Post Anesthesia Shivering dengan Intensitas Nyeri pada Pasien Post Op Sectio Caesarea di Recovery Room RSUD Bangil. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*, 7(1), 17–22.
- Yunita, I. N. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Shivering pada Pasien Operasi di Recovery Room Instalasi Bedah Sentral RSD dr. Soebandi Jember. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Jember*.
- Zulkifli, M. (2020). *Efektivitas Anestesi Spinal Menggunakan Bupivacaine 0,5% Hiperbarik Dosis 7,5 Mg + Fentanyl 25 Mcg dengan Bupivacaine 0,5% Hiperbarik Dosis 5 Mg + Fentanyl 25 Mcg pada Pasien Operasi Sectio Cesaria*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.