

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Lama Operasi**

Durasi pembedahan atau lamanya proses pembedahan adalah waktu yang dihitung selama operasi dilakukan (Iwayan, 2021). Durasi lama operasi dihitung dalam hitungan menit dari sayatan pertama hingga selesai dilakukannya pembedahan yang ditulis dalam menit (Mashitoh et al., 2018). Definisi lain dari durasi operasi adalah ketika pasien masuk ke ruang operasi dan berpindah ke unit perawatan pasca anestesi PACU (Brunner & Suddart, 2013 dalam Syafitri, 2022).

Pembagian durasi operasi dibagi menjadi tiga yaitu: operasi kecil ( $\leq 60$  menit), operasi sedang (60-120 menit), operasi besar ( $>120$  menit). Untuk memenuhi persyaratan penghitungan statistik perlu dilakukan penggabungan antara operasi berat dan operasi sedang. Oleh karena itu, durasi operasi digolongkan sebagai operasi ringan. ( $<60$  menit) dan operasi berat ( $>60$  menit) (Mashitoh et al., 2018). Distribusi durasi operasi oleh Kementerian Kesehatan RI tahun 2011 selain dihitung dalam hitungan menit, durasi operasi juga dihitung dalam hitungan jam. Operasi cepat dihitung apabila operasi ( $< 1$  jam), operasi sedang (1-2 jam) dan operasi lama ( $> 2$  jam).

Pembedahan yang berlangsung lebih dari satu jam menjadi penyebab PONV meningkat, disebabkan oleh kerja anestesi, yang menekan mual dan muntah, segera berakhir, sehingga lebih banyak komplikasi dan manipulasi bedah dilakukan. Collins mencatat, lamanya pembedahan menyebabkan risiko terjadinya PONV meningkat

karena pasien mengalami blokade neuromuskular dan tidak dapat memposisikan diri karena anestesi. Minimnya pergerakan mengakibatkan penggumpalan darah dan sensasi pusing yang dapat merangsang ketidakseimbangan vestibular.

Selain kejadian PONV lama operasi juga menjadi penyebab terjadinya *shivering*. Kejadian *shivering* akan semakin meningkat jika durasi waktu operasi atau pembedahan semakin lama, karena akan menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu dingin (Millizia, Fitriany, & Siregar, 2020).

## **2.2 PONV (Post Operative Nausea and Vomiting)**

Menurut KBBI mual adalah keinginan untuk muntah, sementara muntah adalah keluarnya makanan atau minuman yang sudah dikonsumsi sebelumnya. Dalam konteks ini, *Post operative Nausea and Vomiting* (PONV) atau mual dan muntah pasca operasi merupakan sensasi yang dialami pasien setelah anestesi selama 24 jam pertama setelah operasi (Millizia et al., 2021). Mual merupakan perasaan tidak nyaman yang dirasakan pada tenggorokan dan perut bagian atas yang dapat mengakibatkan keluarnya isi lambung. Muntah adalah hasil cernaan lambung yang keluar melewati mulut, yang disebabkan oleh refleks motorik (Nindya, 2018).

### **2.2.1 Faktor Terjadinya PONV**

Kejadian PONV terjadi karena adanya faktor penyebab. Faktor penyebab tersebut dikelompokkan ke dalam faktor resiko yang berhubungan dengan pasien, faktor resiko anestesi, dan faktor risiko pembedahan.

### **2.2.1.1 Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Pasien**

Faktor yang berhubungan dengan pasien meliputi: usia, jenis kelamin, IMT, bukan perokok, riwayat PONV atau motion sickness (Ananda, 2020).

#### **1. Usia**

Angka kejadian PONV meningkat seiring bertambahnya usia dan mencapai puncaknya ketika seseorang memasuki kelompok usia dewasa. Mekanisme yang menyebabkan hal tersebut adalah menurunnya refleksi otonomis seiring bertambahnya usia. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Sholeha pada tahun 2015 yang menyatakan kejadian PONV di usia muda disebabkan karena kelompok usia tersebut lebih tinggi dibandingkan pasien yang lebih tua (Nurleli et al., 2021). Hal ini dimungkinkan karena pasien dengan usia lanjut lebih mudah mengontrol mual muntah dibandingkan pasien yang berusia lebih muda. Pada pasien yang berusia lebih muda ada kecenderungan perubahan ke arah reaksi distonik akut (Susanti, 2012 dalam Karnina & Salmah, 2021).

#### **2. Jenis Kelamin**

Wanita dapat mengalami resiko terjadinya PONV tiga kali lebih besar dibandingkann dengan pria. Kadar hormon pada wanita dapat meningkatkan resiko PONV menjadi lebih tinggi. Resiko terbesar kejadian PONV biasanya muncul di minggu ketiga dan keempat siklus menstruasi dan pada hari keempat dan kelima menstruasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia Sholihah pada tahun 2015 yang mana didapatkan kejadian PONV pada

jenis kelamin lebih banyak pada perempuan yaitu sebanyak 18 pasien (18.75%) sedangkan pada laki-laki didapatkan 8 pasien (8.33%) (Karnina & Salmah, 2021). Keadaan tersebut disebabkan oleh *folicel stimulating hormone* (FSH), progesteron dan estrogen selama siklus menstruasi serta pada fase praovulasi siklus menstruasi (Nurleli et al., 2021).

### 3. IMT

Insiden PONV menjadi lebih tinggi pada pasien dengan BMI diatas rata-rata, hal ini berhubungan dengan lamanya waktu penggunaan anestesi, sehingga menyebabkan waktu kerja anestesi yang lebih lama juga pada pasien obesitas. Saat memberikan anestesi hidrofilik, waktu anestesi akan meningkat sesuai dengan berat total pasien. Pasien yang memiliki BMI tinggi sering kali menderita DM (diabetes melitus), penyakit refluks gastroesofageal sehingga meningkatkan tekanan abdomen sehingga dapat memicu kejadian mual dan muntah (Nurleli et al., 2021).

### 4. Bukan Perokok

Pasien dengan riwayat tidak merokok akan lebih mudah Mengalami PONV tidak terjadi desensitisasi CTZ secara bertahap (Negara, 2021).

### 5. Riwayat PONV atau Motion Sickness

Pasien yang memiliki riwayat mabuk perjalanan lebih rentan mengalami PONV. Pasien yang memiliki sejarah mabuk perjalanan diperkirakan memiliki batas toleransi yang lebih rendah, sehingga menyebabkan risiko kejadian PONV meningkat menjadi dua hingga tiga kali lipat di masa depan ( Farida, 2017).

### **2.2.1.2 Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Pembedahan**

#### **1. Durasi Operasi**

Faktor risiko pembedahan yang dapat menyebabkan PONV berkaitan dengan lamanya durasi pembedahan, sehingga secara spontan memperpanjang durasi anestesi. Hal ini akan meningkatkan efektivitas obat-obatan dan obat anestesi yang berada dalam tubuh. Tidak hanya itu, durasi operasi yang terlalu menyebabkan waktu tubuh terpapar suhu dingin semakin lama pula (Depkes RI, 2009).

#### **2. Suhu Ruang**

Suhu ruuag operasi akan selalu dipertahankan dingin yaitu ( $20^{\circ}\text{C}$ – $24^{\circ}\text{C}$ ) untuk meminimalisir terjadinya resiko infeksi serta meminimalisir pertumbuhan bakteri. Kontak dengan suhu ruang operasi yang rendah mengakibatkan pasien mengalami hipotermia. Kondisi tersebut terjadi karena perambatan antara suhu ruang operasi dengan suhu tubuh. (Masithoh et al., 2018).

### **2.2.1.3 Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Anestesi**

Selain faktor pembedahan, PONV juga disebabkan oleh anestesi. Dalam penelitian Ghanem tahun 2019, durasi anestesi yang lebih dari 60 menit merupakan predictor kejadian PONV. Hal ini karena pembedahan yang lebih lama dapat meningkatkan durasi paparan anestesi yang berpotensi menyebabkan emetik, sehingga meningkatkan persentase pasien mengalami (Mude, 2022).

Dalam penggunaan anestesi terdapat beberapa obat yang digunakan. Salah satunya adalah penggunaan opioid. Mekanisme PONV terhadap penggunaan opioid pada anestesi umum dapat mengaktifkan reseptor sistem saraf parasimpatis sehingga

menyebabkan perlambatan motilitas lambung dan usus. Pergerakan lambung dan usus yang lambat dapat mengakibatkan efek samping seperti mual, muntah, serta konstipasi. Selain penggunaan opioid, agen inhalasi pada anestesi umum juga dapat mengganggu sistem saraf pusat sehingga dapat merangsang pusat emesis yang dapat meningkatkan kejadian PONV. Penggunaan obat bius inhalasi juga dapat menurunkan neurotransmitter kanabinoid endogen untuk menekan kejadian mual dan muntah (Millizia et al., 2021).

### 2.2.2 Alat Ukur PONV

Menurut Alafafsheh & Ahmad (2016), alat pengukuran mual muntah pasca operasi menggunakan *Rhodes Index Nausea Vomiting* Instrumen yang dibuat pada tahun 1999 oleh Rhodes dan Daniel. Instrumen tersebut memiliki pertanyaan yang dibagi dalam 8 kelompok, dengan skala likert, menggambarkan mual, muntah dan muntah-muntah, dengan komponen jumlah, atau frekuensi, durasi, tingkat keparahan, distress pada tiap gejala dengan rentang waktu 12 jam (Heru, 2022).

Penilaian kejadian PONV dapat diukur menggunakan RINV yang dinilai dalam bentuk skoring untuk mengetahui derajat mual muntah yang dialami (Kim, Choi, Chin, Lee, Kim, & Noh, 2007 dalam Marssuni, 2022).

Tabel 2.1 Derajat PONV

Skor	Keterangan
0	Tidak mul-muntah
1-8	Mual-muntah ringan
9-16	Mual-muntah sedang
17-24	Mual-muntah berat
25-32	Mual-muntah buruk

## 2.3 Shivering Post Operasi

*Shivering* post operasi merupakan kondisi otot yang tidak disengaja bergerak berkali-kali pada satu atau lebih otot rangka yang biasanya terjadi pada tahap awal pemulihan anestesi (Cooney & Quinlan-Colwell, 2020). *Shivering* merupakan kontraksi otot rangka yang terjadi secara spontan, acak, dan tidak sinkron yang bertujuan untuk meningkatkan laju metabolisme basal (Iqbal, 2017). Penelitian lain menjelaskan bahwa menggigil merupakan mekanisme pertahanan tubuh terhadap hipotermia. Kontraksi otot selama *shivering* menyebabkan panas tubuh. Peningkatan konsumsi oksigen dan hipoksemia yang terjadi pada pasien menggigil dapat memperburuk nyeri pembedahan dan menghambat observasi pasien.

### 2.3.1 Derajat Shivering

Tabel 2.2 Derajat Shivering

Derajat	Keterangan
0	Tidak <i>shivering</i>
1	Piroleksi atau vasokonstriksi, sianosis, tapi tidak <i>shivering</i>
2	Ada aktivitas otot tapi terbatas pada satu kelompok otot
3	Aktivitas otot terjadi paa lebih dari satu kelompok otot saja
4	Aktivitas otot seluruh tubuh

Terjadinya *shivering* bisa dinilai menggunakan derajat perhitungan. Derajat 1, menandakan piloreksia (berdirinya folikel rambut sebagai hasil dari stimulasi simpatis), namun kondisi menggigil belum terlihat. Pada derajat 2 menunjukkan pergerakan otot, namun hanya pada beberapa otot saja, misalnya otot wajah.

Meskipun derajat 1 dan 2 dimulai pada tahap awal *shivering*, biasanya kejadian menggigil belum terlihat secara obyektif apakah pasien yang mengalami *shivering*. Pada umumnya penderita tidak menunjukkan tanda-tanda menggigil, keluhan menggigil dan kedinginan, sehingga keadaan ini tidak dianggap sebagai kejadian *shivering*. Derajat 3 menunjukkan aktivitas otot terjadi pada lebih dari satu kelompok otot, misalnya kontraksi otot wajah menjalar ke otot leher dan pasien mengatakan kedinginan disertai menggigil. Pada skala 4 pasien menunjukkan keadaan menggigil pada seluruh anggota badan, pasien menggigil kedinginan dan mengeluh nyeri pada daerah operasi. Secara klinis, bila menggigil derajat 3 dan 4 muncul, penderita dianggap mengalami *shivering* paska operasi (Mulyandari, 2020).

### **2.3.2 Faktor Penyebab Terjadinya Shivering**

Faktor penyebab shivering adalah usia, IMT, dan lama operasi (Susilowati et al., n.d), 2020).

#### **2.3.2.1 Usia**

Dalam penelitian yang dilakukan Buggy dan Crossley, 2008 proses terjadinya *shivering* berhubungan langsung dengan usia dan berat badan seseorang. Pada bayi, anak-anak, dan orang dewasa akhir, sensasi *shivering* disebabkan oleh jaringan adiposa, yang merupakan jaringan yang secara khusus berperan dalam system saraf dan pembuluh darah. Berbeda dengan orang dewasa, orang dewasa muda dan awal, rasa menggigil yang dialami dimediasi oleh peningkatan suhu tubuh yang disebabkan oleh kelenjar tiroid. Sehingga responden pada usia dewasa akhir mudah terkena *shivering*, pada usia dewasa akhir metabolisme sudah mulai melambat sehingga kemampuan menjaga suhu tubuh juga mulai melemah.



### **2.3.2.2 IMT**

Orang dengan berat badan yang *relative* rendah akan mudah kehilangana panas tubuh, sehingga hal tersebut menjadi penyebab terjadinya hipotermia yang dapat mengakibatkan *shivering* saat operasi. Keadaan tersebut dipengaruhi oleh penyerapan sumber energi yang memproses pembentukan panas, yaitu lemak yang tipis. Sebagai sumber energi harian, lemak sangat menguntungkan bagi tubuh. Individu dengan indeks massa tubuh (BMI) rendah yang menjalani anestesi spinal elektif tidak perlu mengonsumsi lebih banyak makanan selama prosedur untuk kembali ke BMI normal atau optimal.

### **2.3.2.3 Faktor Durasi Operasi**

Kejadian *shivering* juga berkaitan dengan beberapa faktor, faktor diantaranya termasuk durasi operasi. Semakin lama durasi operasi semakin lama pula waktu anestesi yang diberikan mengakibatkan penurunan darah yang signifikan karena anestesi, sehingga menyebabkan panas tubuh menyebar ke lingkungan sekitarnya. Tidak hanya itu, anestesi menyebabkan system kerja tubuh untuk mengimbangnya menjadi lebih lambat. Kehilangan panas dengan durasi pengoperasian lebih lama dapat meningkatkan durasi tubuh berada pada suhu dingin semakin lama pula (Mashitoh et al., 2018).

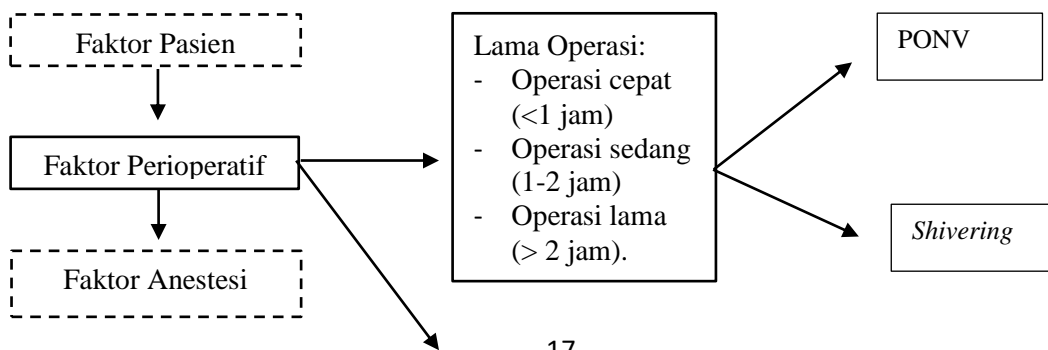
### **2.3.2.4 Faktor Suhu Ruang Operasi dan Anestesi**

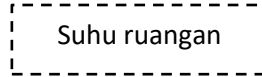
Selain faktor pembedahan, penyebab utama kejadian *shivering* adalah jenis anestesi dan suhu ruang operasi (Iqbal, 2017). Faktor pencetus menggigil yang berhubungan dengan suhu ruangan adalah suhu yang rendah, mencapai 21 derajat Celcius, yang merupakan suhu minimum paling kritis yang dapat diterima oleh tubuh.

Pada saat yang sama, suhu ruangan yang lebih tinggi diperlukan untuk menjaga suhu tubuh selama anestesi umum. El-Gamal mengatakan dalam penelitiannya bahwa *shivering* sangat jarang terjadi pada suhu operasi 24 derajat Celcius. Terjadinya *shivering* pada pasien bedah dalam satu jam pertama setelah anestesi menyebabkan terjadinya pembagian panas suhu inti tubuh ke daerah perifer, sehingga mengakibatkan suhu inti tubuh menurun sekitar 0,5 hingga 1,5 derajat Celcius. Secara umum proses menurunnya suhu tubuh pada saat anestesi adalah hilangnya panas dari kulit melalui radiasi, konveksi, konduksi dan evaporasi (Rahmawati, 2020 dalam Pritasari, 2022).

Pada pasien bedah, mekanisme penurunan suhu tubuh adalah kehilangan panas melalui konveksi. Proses kehilangan panas pada tubuh terjadi karena adanya pergerakan udara. Udara di dekat tubuh menjadi panas, yang kemudian digantikan oleh udara dingin. Misalnya saat membuka pintu rumah, udara terasa dingin (Asmadi, 2008). Kasus ini mirip dengan pasien bedah, dimana terjadi kontak langsung terus menerus antara suhu dingin ruang operasi dengan tubuh dalam waktu yang lama yang menyebabkan udara yang semula hangat saat berdekatan dengan tubuh berubah menjadi dingin.

#### .24 Kerangka Konsep Penelitian





Gambar 2.1 Kerangka Konsep penelitian

Keterangan:

Variabel yang diteliti :

Variabel yang tidak diteliti :

Lama operasi merupakan durasi operasi yang dihitung mulai sayatan pertama hingga pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Pembagian durasi pembedahan menurut depkes RI, 2011 dibagi menjadi 3. Operasi dikatakan cepat apabila operasi berjalan >1 jam. Operasi dikatakan sedang apabila operasi berjalan (1-2 jam). Operasi dikatakan lama apabila operasi berjalan <2 jam. Durasi operasi yang lama dapat menyebabkan kejadian PONV (*Post Operative Nausea and Vomiting*) dan *Shivering*. PONV adalah kejadian mual dan muntah pasca operasi yang dapat menyebabkan berbagai permasalahan yang dapat memperburuk keadaan pasien. Sementara *shivering* adalah kondisi tubuh pasca operasi yang mengalami pergerakan otot secara berulang yang menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien.

## 2.5 Hipotesis Penelitian

1. H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan lama waktu operasi dengan kejadian PONV (*Post Operative Nausea Vomiting*) pada pasien post operasi dengan *general anesthesia* di RSUD Karsa Husada Batu.
2. H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan lama waktu operasi dengan kejadian *shivering* pada pasien post operasi dengan *general anesthesia* di RSUD Karsa Husada Batu,

3. H1 : Ada hubungan lama waktu operasi dengan kejadian PONV (*Post Operative Nausea Vomiting*) pada pasien post operasi dengan *general anesthesia* di RSUD Karsa Husada Batu.
4. H1 : Ada hubungan lama waktu operasi dengan *shivering* pada pasien post operasi dengan *general anesthesia* di RSUD Karsa Husada Batu.