

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### 1. Anestesi Umum

###### a. Pengertian

Anestesi umum atau *general* anestesi merupakan tindakan meniadakan nyeri secara sentral disertai hilangnya kesadaran yang dapat pulih kembali (*reversible*). Anestesi umum menyebabkan mati rasa karena obat ini masuk ke jaringan otak dengan tekanan setempat yang tinggi. Anestesi umum disebut juga sebagai *narkose* atau bius (Mangku dan Senapathi, 2010).

*General* anestesi atau anestesi umum bertujuan untuk menghilangkan nyeri, membuat tidak sadar, dan menyebabkan amnesia yang bersifat reversible dan dapat diprediksi. Tiga pilar anestesi umum meliputi hipnotik atau sedatif, yaitu membuat pasien tertidur atau mengantuk/ tenang, analgesia atau tidak merasa sakit, rileksasi otot, yaitu kelumpuhan otot skelet, dan stabilitas otonom antara saraf simpatis dan parasimpatis (Pramono, 2015).

###### b. Teknik Anestesi Umum

Teknik anestesi umum menurut Mangku dan Senapathi (2010), dapat dilakukan dengan 3 teknik, yaitu

## 1) Anestesi umum inhalasi

Salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi yang berupa gas dan atau cairan yang mudah menguap melalui alat/ mesin anestesi langsung ke udara inspirasi. Obat-obat anestesi umum di antaranya nitrous oksida ( $N_2O$ ), halotan, enfluran, isofluran, sevofluran, dan desfluran. Berdasarkan khasiatnya, obat-obat tersebut dikombinasikan saat digunakan. Kombinasi obat tersebut diatur sebagai berikut

- $N_2O$  + halotan atau,
- $N_2O$  + isofluran atau,
- $N_2O$  + desfluran atau,
- $N_2O$  + enfluran atau,
- $N_2O$  + sevofluran.

Pemakaian  $N_2O$  harus dikombinasikan dengan  $O_2$  dengan perbandingan 70 : 30 atau 60 : 40 atau 50 : 50.

Menurut Goodman & Gilman (2012), cara pemberian anestesi dengan obat-obatan inhalasi dibagi menjadi empat sebagai berikut

### a) *Open drop method*

Cara ini dapat digunakan untuk zat anestetik yang menguap, peralatan sederhana dan tidak mahal. Zat anestetik diteteskan pada kapas yang ditempelkan di depan

hidung sehingga kadar zat anestetik dihirup tidak diketahui karena zat anestetik menguap ke udara terbuka.

b) *Semi open drop method*

Cara ini hampir sama dengan open drop, hanya untuk mengurangi terbuangnya zat anestetik digunakan masker. Karbondioksida yang dikeluarkan pasien sering terhisap kembali sehingga dapat terjadi hipoksia, untuk menghindari hal tersebut, pada masker dialirkan oksigen melalui pipa yang ditempatkan di bawah masker.

c) *Semi closed method*

Udara yang dihisap diberikan bersama oksigen murni yang dapat ditentukan kadarnya, kemudian dilewatkan pada penguap (*vaporizer*) sehingga kadar zat anestetik dapat ditentukan. Sesudah dihisap pasien, karbondioksida akan dibuang ke udara luar. Keuntungan cara ini, kedalaman anestesi dapat diatur dengan memberikan kadar tertentu zat anestetik sehingga hipoksia dapat dihindari dengan pemberian O<sub>2</sub>.

d) *Closed method*

Cara ini hampir sama dengan semi closed, hanya udara ekspansi dialirkan melalui absorben (soda lime) yang dapat mengikat karbondioksida, sehingga udara yang mengandung zat anestetik dapat digunakan lagi.

## 2) Anestesi umum intravena

Salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan menyuntikkan obat anestesi parenteral langsung ke dalam pembuluh darah vena. Obat-obat anestesia intravena di antaranya ketamin HCl, tiopenton, propofol, diazepam, dehidrobenzperidol, midazolam, petidin, morfin, fentanil/sufentanil.

## 3) Anestesiimbang

Teknik anestesi dengan menggunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi atau kombinasi teknik anestesi umum dengan analgesia regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang.

### c. Komplikasi Anestesi Umum

Pulih dari anestesi umum idelnya secara bertahap dan tanpa keluhan. Sebagian besar pasien mengalami pemulihan dari anestesi tanpa kejadian-kejadian khusus tetapi sejumlah kecil pasien dengan jumlah yang tidak dapat diperkirakan mengalami komplikasi (Gwinnutt, 2011). Komplikasi pascaanestesi umum sebagai berikut (Latif, Suryadi, dan Dachlan, 2010)

#### 1) Gangguan pernapasan

Obstruksi jalan napas parsial atau total, tidak ada ekspirasi (tidak ada suara napas) paling sering dialami pada pasien pascaanestesi umum yang belum sadar karena lidah

jatuh menutup faring atau edema laring. Penyebab lain yaitu kejang laring (spasme laring) pada pasien menjelang sadar karena laring terangsang oleh benda asing, darah atau sekret.

Selain itu, pasien dapat mengalami sianosis (hiperkapnea, hiperkarbia) atau saturasi O<sub>2</sub> yang menurun (hipoksemia) yang disebabkan pernapasan pasien yang lambat dan dangkal (hypoventilasi). Pernapasan lambat dapat diakibatkan karena pengaruh obat opioid dan dangkal karena pelumpuh otot yang masih bekerja. Hypoventilasi yang berlanjut akan menyebabkan asidosis, hipertensi, takikardi yang berakhir dengan depresi sirkulasi dan henti jantung.

## 2) Gangguan kardiovaskular

Komplikasi pada sistem sirkulasi yang dapat dijumpai pada pasien dengan anestesi umum yaitu hipertensi dan hipotensi. Hipertensi dapat disebabkan oleh nyeri akibat pembedahan, iritasi pipa trakhea, cairan infus berlebihan, atau aktivasi saraf simpatis karena hipoksia, hiperkapnia, atau asidosis. Hipertensi akut dan berat yang berlangsung lama akan menyebabkan gagal ventrikel kiri, infark miokard, disritmia, edema paru, atau perdarahan otak.

Hipotensi disebabkan akibat aliran isian balik vena (*venous return*) menurun yang disebabkan perdarahan, terapi cairan kurang adekuat, hilangnya cairan, kontraksi miokardium

kurang kuat, atau tahanan vaskular perifer menurun. Hipotensi harus segera ditangani agar tidak terjadi hipoperfusi organ vital yang berlanjut dengan hipoksemia dan kerusakan jaringan.

### 3) Mual muntah

Mual dan muntah pascaanestesi dapat terjadi pada 80% pasien yang menjalani pembedahan dan anestesi. Beberapa pasien lebih memilih untuk merasakan nyeri dibandingkan mual dan muntah pasca bedah (Gwinnutt, 2011). Mual dan muntah pasca bedah merupakan efek samping yang umum terjadi setelah sedasi dan anestesi umum. Insidensinya paling tinggi dengan anestesi berbasis narkotika dan dengan agen yang mudah menguap (Gupta dan Jrhee, 2015).

Setiap tiga sampai empat pasien mengalami mual dan muntah pasca bedah setelah anestesi umum (Apfel, Stoecklein, dan Lipfert, 2005). Risiko mual muntah pasca bedah 9 kali lebih kecil pada pasien dengan anestesi regional daripada pasien dengan anestesi umum (Shaikh, Nagarekha, Hegade, dan Marutheesh, 2016).

### 4) Menggigil

Menggigil (*shivering*) merupakan komplikasi pasien pascaanestesi umum pada sistem termoregulasi. Hal tersebut terjadi akibat hipotermia atau efek obat anestesi. Hipotermi dapat terjadi akibat suhu ruang operasi yang dingin, cairan

infus yang dingin, cairan irigasi dingin, bedah abdomen luas dan lama.

## 2. Mual dan Muntah Pasca bedah

### a. Pengertian Mual dan Muntah Pasca bedah

Mual dan muntah pasca bedah atau *postoperative nausea and vomiting* (PONV) merupakan salah satu komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum (Dewinter et al, 2018). Mual, *retching*, dan muntah, merupakan tiga gejala berbeda meskipun saling terkait. Wood, Chapman, dan Eilers (2011) dengan mengartikan mual sebagai suatu sensasi yang tidak menyenangkan yang dialami di tenggorokan bagian belakang dan epigastrium yang memungkinkan pengeluaran isi perut. *Retching* sebagai upaya untuk mengeluarkan isi perut tanpa benar-benar mengeluarkannya. Muntah sebagai sensasi pengeluaran paksa isi dari perut ke saluran pencernaan atas.

### b. Klasifikasi Mual dan Muntah Pasca bedah

Menurut Gordon, (2003) respon mual dan muntah pasca bedah dapat dinilai sebagai berikut

- 1) Skor 0 : bila pasien tidak merasa mual muntah
- 2) Skor 1 : bila pasien merasa mual saja
- 3) Skor 2 : bila pasien mengalami *retching* (usaha untuk memuntahkan dan atau muntah)

- 4) Skor 3 : bila pasien mengalami mual lebih dari 30 menit atau muntah  $\geq 2$  kali.

*American Society Post Operative Nurse (ASPAN)*, (2006) menyebutkan mual muntah pasca bedah atau *postoperative nausea and vomiting (PONV)* berdasarkan waktu timbulnya digolongkan sebagai berikut

- 1) *Early PONV*: timbul 2 – 6 jam setelah pembedahan,
- 2) *Late PONV*: timbul pada 6 – 24 jam setelah pembedahan,
- 3) *Delayed PONV*: timbul 24 jam pasca pembedahan.

Mual dan muntah pasca bedah dapat diukur intensitasnya. Intensitas mual dan muntah pasca bedah merupakan penilaian yang konsisten mual dan muntah pasca bedah yang penting secara klinis. (Allen, Leslie, dan Jansen, 2011). Penilaian tersebut dapat menggunakan skala intensitas mual dan muntah pasca bedah yang dikembangkan dan diuji oleh Wengritzky, Mettho, Myles, Burke, dan Kakos (2010).

Penilaian mual dan muntah bertujuan untuk mengukur mual dan muntah pasca bedah yang penting secara klinis. Penilaian tersebut dikembangkan melalui konsultasi dengan staf klinis perioperatif, pasien, dan keluarga pasien. Berdasarkan penilaian tersebut pasien yang mengalami mual dan muntah pasca bedah yang penting secara klinis apabila skor lebih besar atau sama

dengan 50 melalui perhitungan kekuatan terjadinya mual muntah × pola mual muntah × durasi mual muntah (dalam jam).

c. Fisiologi Mual dan Muntah Pasca bedah

Zainumi (2009) menyebutkan rangsangan mual dan muntah melibatkan pusat muntah sebagai koordinator utama yang merupakan kumpulan saraf – saraf yang berlokasi di medulla oblongata. Saraf – saraf ini menerima input dari :

- 1) *Chemoreceptor trigger zone* (CRTZ) di area postrema,
- 2) Sistem vestibular (yang berhubungan dengan mabuk darat dan mual karena penyakit telinga tengah),
- 3) Nervus vagus (yang membawa sinyal dari traktus gastrointestinal),
- 4) Sistem spinoreticular (yang mencetuskan mual yang berhubungan dengan cedera fisik),
- 5) Nukleus traktus solitarius (yang melengkapi refleks dari gag refleks).

*American Society Post Operative Nurse* (ASPAN), 2006 menyebutkan sensor utama stimulus somatik berlokasi di usus dan CRTZ. Stimulus emetik dari usus berasal dari dua tipe serat saraf aferen vagus.

- 1) Mekanoreseptor : berlokasi pada dinding usus dan diaktifkan oleh kontraksi dan distensi usus, kerusakan fisik dan manipulasi selama operasi.

- 2) Kemoreseptor : berlokasi pada mukosa usus bagian atas dan sensitif terhadap stimulus kimia.

*Chemoreceptor trigger zone* (CRTZ) terletak di ujung ekor ventrikel keempat di area postrema, dan *nucleus tractus solitarius* (NTS), yang terletak di area postrema dan pons bawah. CRTZ menerima masukan dari aferen vagal dalam saluran pencernaan dari hasil sel-sel *enterochromaffin* di lambung dan usus yang melepaskan serotonin, berikatan dengan reseptor *5-hydroxytryptamine* tipe 3 (5-HT<sub>3</sub>). Selain menerima input vagal, area postrema dapat mendeteksi racun emetogenik, metabolit, dan obat-obatan yang beredar dalam darah dan cairan serebrospinal karena tidak memiliki penghalang darah-otak. CRTZ memproyeksikan neuron ke NTS, yang menerima input dari aferen vagal dan dari sistem vestibular dan limbik. NTS memicu muntah dengan menstimulasi nukleus rostral, nukleus ambigu, grup pernapasan ventral, dan nukleus motorik dorsal vagus. Oleh karena itu, area postrema memiliki peran penting dalam mekanisme sentral muntah (Pierre dan Whelan, 2012 dan Diemunsch, Joshi, dan Brichant, 2009).

Beberapa jalur *neurotransmitter* terlibat dalam fisiologi mual dan muntah yaitu dopaminergik (D<sub>2</sub>), kolinergik (muskarinik), histaminergik (H<sub>1</sub>) serotonergik (5-HT<sub>3</sub>), dan

sistem neurokinin (NK1) (Diemunsch, Joshi, dan Brichant, 2009). Sel-sel *enterochromaffin* dalam saluran gastrointestinal melepaskan serotonin, dan saraf vagus berkomunikasi dengan CRTZ melalui reseptor 5-HT3. CRTZ berkomunikasi dengan NTS terutama melalui reseptor dopamin-2 (D2). Sistem vestibular, yang mendeteksi perubahan keseimbangan, berkomunikasi dengan NTS melalui histamin-1 (H1) dan asetilkolin (mACh). Mual dan muntah yang ditimbulkan oleh antisipatif atau kecemasan berasal dari korteks serebral, yang berkomunikasi langsung dengan NTS melalui beberapa jenis neuroreseptor. Mual dan muntah pasca bedah dapat dipicu oleh beberapa rangsangan perioperatif, seperti opioid, anestesi volatil, kecemasan, reaksi obat yang merugikan, dan gerak. Oleh karena itu, obat antiemetik telah dikembangkan yang efektif terhadap reseptor 5-HT3, D2, NK1, H1, dan mACh. Namun, tidak ada antiemetik yang dapat mengurangi insiden PONV menjadi nol. Faktanya, hanya 20-30% dari pasien yang akan merespon terhadap antiemetik yang tersedia saat ini (Pierre dan Whelan, 2012).

d. Faktor-Faktor Mual dan Muntah Pasca bedah

Menurut Shaikh, Nagarekha, Hegade, dan Marutheesh (2016) menyatakan bahwa etiologi mual dan muntah bersifat

multifaktorial. Faktor - faktor yang dapat menyebabkan mual dan muntah pasca bedah sebagai berikut

1) Faktor pasien

Faktor pasien yang dapat menyebabkan mual dan muntah pasca bedah yaitu

a) Umur

Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu makhluk, baik yang hidup maupun mati. *World Health Organization/WHO* (2016) membagi kriteria umur menjadi anak-anak (0-17 tahun), pemuda (18-65 tahun), setengah baya (66-79 tahun), orang tua (80-99 tahun), dan orang tua berusia panjang (> 100 tahun). Nithyashri dan Kulanthaivel (2012) mengklasifikasikan usia menjadi anak-anak (0-12 tahun), remaja (13-18 tahun), dewasa (19-59 tahun), dewasa tua (60 tahun atau lebih).

Menurut Depkes RI (2009), kategori umur dibagi menjadi balita (0-5 tahun), anak-anak (5-11 tahun), remaja awal (12-16 tahun), remaja akhir (17-25 tahun), dewasa awal (26-35 tahun), dewasa akhir (36-45 tahun), lansia awal (46-55 tahun), lansia akhir (56-65 tahun), dan manula (>65 tahun). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2014 tentang Perlindungan Anak Pasal 1 menyatakan anak

adalah seseorang yang belum berumur 18 tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan.

Kejadian mual dan muntah pasca bedah menurun setelah umur 50 tahun pada pasien dewasa. Pada pasien anak-anak, umur meningkatkan risiko muntah pasca bedah (*postoperative vomiting/ POV*), anak-anak yang lebih dari 3 tahun memiliki risiko muntah pasca bedah yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak di bawah 3 tahun, sehingga pasien antara umur 3 dan 50 adalah yang paling berisiko mengalami mual dan muntah pasca bedah (Tinsley dan Barone, 2013 ; Pierre dan Whelan, 2012).

b) Jenis kelamin

Pasien perempuan memiliki insiden mual dan muntah pasca bedah 1,5-3 kali lebih besar daripada laki-laki, karena peningkatan kadar progesteron plasma selama siklus menstruasi (Fujii, 2009). Menurut Sweis, Sara, dan Mimis (2013), tingginya risiko mual dan muntah pasca bedah pada perempuan dipengaruhi oleh fluktuasi kadar hormon dengan risiko tertinggi terjadi pada minggu ketiga dan keempat dari siklus menstruasi serta hari keempat dan kelima pada masa menstruasi. Selama fase menstruasi dan fase praovulasi dari siklus menstruasi paparan *folicel stimulating hormone* (FSH), progesteron, dan estrogen pada

*chemoreceptor trigger zone* (CRTZ) dan pusat muntah dapat mengakibatkan terjadinya mual dan muntah pasca bedah.

c) Riwayat merokok

Menurut *Ministry of Health* Manatu Hauora, 2015 merokok diklasifikasikan sebagai berikut

(1) *Current Smoker*

*Current smoker* adalah seseorang yang merokok lebih dari 100 batang (termasuk rokok linting tangan, cerutu dll.) selama hidup mereka dan merokok dalam 28 hari terakhir.

(2) *Ex-Smoker*

*Ex-smoker* adalah seseorang yang merokok lebih dari 100 batang seusia hidup tetapi sudah tidak merokok dalam 28 hari terakhir.

(3) *Never Smoker*

*Never smoker* adalah seseorang yang merokok tidak lebih dari 100 batang seusia hidup dan saat ini tidak merokok.

(4) *Non-daily, Occasional and Social Smokers*

*Occasional smoker* mungkin berarti merokok seminggu sekali, dalam hal ini akan didefinisikan sebagai current smoker (dengan asumsi telah merokok lebih dari 100

batang rokok seusia hidup). *Social smokers* didefinisikan sebagai perokok yang hanya merokok ketika bersosialisasi, yang dapat dilakukan setidaknya seminggu sekali. Jadi, perlu bertanya tentang frekuensi merokok untuk mendapatkan status merokok seseorang dengan benar.

Pasien yang tidak merokok berisiko lebih tinggi terkena mual dan muntah pasca bedah daripada perokok. Zat anestesi yang mudah menguap merupakan faktor mual dan muntah pasca bedah selama periode awal pascaoperasi. Agen anestesi yang mudah menguap dimetabolisme oleh sitokrom P450 2E1, yang dapat diinduksi oleh nikotin dan hidrokarbon aromatik polisiklik dari merokok. Dengan demikian, peningkatan induksi enzim hati pada pasien yang merokok dapat berkontribusi pada tingkat metabolisme yang lebih tinggi dan untuk pemulihan lebih cepat dari anestesi umum. Nikotin menghambat fungsi reseptor 5HT<sub>3</sub>, yang juga akan mempengaruhi mual dan muntah pasca bedah (Yi et al, 2018).

- d) Riwayat mabuk perjalanan darat/ laut/ udara dan/atau riwayat mual dan muntah pasca bedah sebelumnya

Pasien dengan riwayat mabuk perjalanan atau mual dan muntah pasca bedah sebelumnya memiliki ambang batas toleransi lebih rendah, yang dapat meningkatkan risiko episode mual dan muntah pasca bedah di masa mendatang dua hingga tiga kali lipat (Tinsley dan Barone, 2013).

Faktor pasien yang lain, puasa perioperatif, ansietas, riwayat migrain, indeks massa tubuh, dan siklus menstruasi tidak dapat digunakan sebagai faktor risiko karena tidak berdampak pada kejadian mual dan muntah pasca bedah (Shaikh, Nagarekha, Hegade, dan Marutheesh, 2016 ; Pierre dan Whelan, 2012).

## 2) Faktor Anestesi

Faktor anestesi yang dapat menyebabkan mual dan muntah pasca bedah yaitu

### a) Penggunaan volatil anestesi

Penggunaan volatil anestesi dapat meningkatkan risiko mual dan muntah pasca bedah dua kali lipat. Efek volatil anestesi menonjol pada 2-6 jam pertama setelah pembedahan, tergantung pada dosis yang diberikan (Pierre

dan Whelan, 2012 ; Shaikh, Nagarekha, Hegade, dan Marutheesh, 2016).

b) Penggunaan nitrous oksida

Penggunaan nitrous oksida meningkatkan 20% risiko mual dan muntah pasca bedah (Peyton dan Wu, 2014). Penelitian Myles et al, 2016 menunjukkan risiko mual dan muntah pasca bedah parah yang lebih tinggi dengan meningkatnya waktu paparan nitrous oksida ketika pembedahan lebih dari 2 jam.

c) Penggunaan opioid pasca bedah

Penggunaan opioid intrabedah dan pasca bedah meningkatkan risiko mual dan muntah pasca bedah, tergantung pada dosis pemberian. Pada penggunaan opioid pasca bedah meningkatkan dua kali lipat risiko mual dan muntah pasca bedah. Opioid mengurangi tonus otot dan aktivitas peristaltik, sehingga menunda pengosongan lambung, menginduksi distensi, dan memicu refleksi muntah (Tinsley dan Barone, 2013 ; Pierre dan Whelan, 2012). Al-Ghanem et al (2019) menyebutkan penggunaan opioid pasca operasi merupakan prediktor mual dan muntah pasca bedah.

### 3) Faktor Pembedahan

Faktor pembedahan yang dapat menyebabkan mual dan muntah pasca bedah sebagai berikut

#### a) Durasi pembedahan

Menurut Depkes RI (2009), operasi dibagi menjadi operasi ringan (< 1 jam), operasi sedang (1-2 jam), dan operasi besar (> 2 jam). Mual dan muntah pasca bedah dan durasi pembedahan sangat berkorelasi. Pada pasien dengan prosedur bedah yang membutuhkan waktu kurang dari 30 menit, risiko mual dan muntah pasca bedah adalah 28%, untuk prosedur yang berlangsung selama 151 hingga 180 menit, risiko mual dan muntah pasca bedah adalah 46,2% (Tinsley dan Barone, 2013).

Peningkatan durasi bedah dapat meningkatkan kejadian mual dan muntah pasca bedah, setiap peningkatan durasi 30 menit risiko mual dan muntah pasca bedah meningkat sebesar 60%, sedangkan pasien yang memiliki risiko awal 10% maka risiko mual dan muntah pasca bedah meningkat sebesar 16% setiap penambahan durasi bedah 30 menit. Menurut Al-Ghanem et al (2019) menyebutkan durasi anestesi lebih dari 60 menit merupakan prediktor mual dan muntah pasca bedah.

Pembedahan yang lebih lama dapat menyebabkan pasien menerima agen anestesi yang berpotensi emetogenik untuk waktu yang lebih lama, sehingga meningkatkan persentase pasien mengalami mual dan muntah pasca bedah (Yagana, Tasa, Mutlua, dan Hancı, 2017 ; Tinsley dan Barone, 2013).

b) Jenis pembedahan

Pembedahan yang meningkatkan insiden mual dan muntah pasca bedah di antaranya prosedur intraabdominal, perbaikan strabismus, laparoscopi, ortopedi, ginekologi, telinga hidung dan tenggorokan (THT), tiroid, payudara, dan operasi plastik serta bedah saraf. Laparoscopi merupakan faktor mual dan muntah pasca bedah yang tinggi, disebabkan oleh gas yang digunakan untuk "membusungkan" perut untuk menciptakan tempat kerja instrumen laparoscopi. Hal tersebut memberi tekanan pada saraf vagus, yang memiliki koneksi dengan pusat mual dan muntah di otak (Chatterjee, Rudra, dan Sengupta, 2011).

Menurut Myles et al (2016) operasi gastrointestinal selama 2 jam dikaitkan dengan peningkatan risiko mual dan muntah pasca bedah yang parah jika dibandingkan dengan sebagian besar jenis operasi lainnya seperti operasi laparoscopi dan ginekologi yang saat ini diidentifikasi

dalam pedoman terbaru. Secara anatomis, tindakan intraoperatif pada saluran pencernaan meningkatkan pelepasan serotonin dari sel-sel *enterochromaffin* yang dapat meningkatkan risiko mual dan muntah pasca bedah.

Prediktor independen mual dan muntah pasca bedah yang paling dapat diandalkan adalah jenis kelamin perempuan, riwayat mual dan muntah pasca bedah sebelumnya atau mabuk perjalanan, tidak merokok, usia yang lebih muda, durasi anestesi dengan anestesi volatil, dan opioid pasca operasi (Apfel et al, 2012). Menurut Al-Ghanem et al (2019), jenis kelamin perempuan, penggunaan opioid pasca bedah dan durasi anestesi lebih dari 60 menit adalah prediktor mual dan muntah pasca bedah. Jenis kelamin perempuan menjadi prediktor paling penting mual dan muntah pasca bedah.

e. Penanganan Mual dan Muntah Pasca bedah

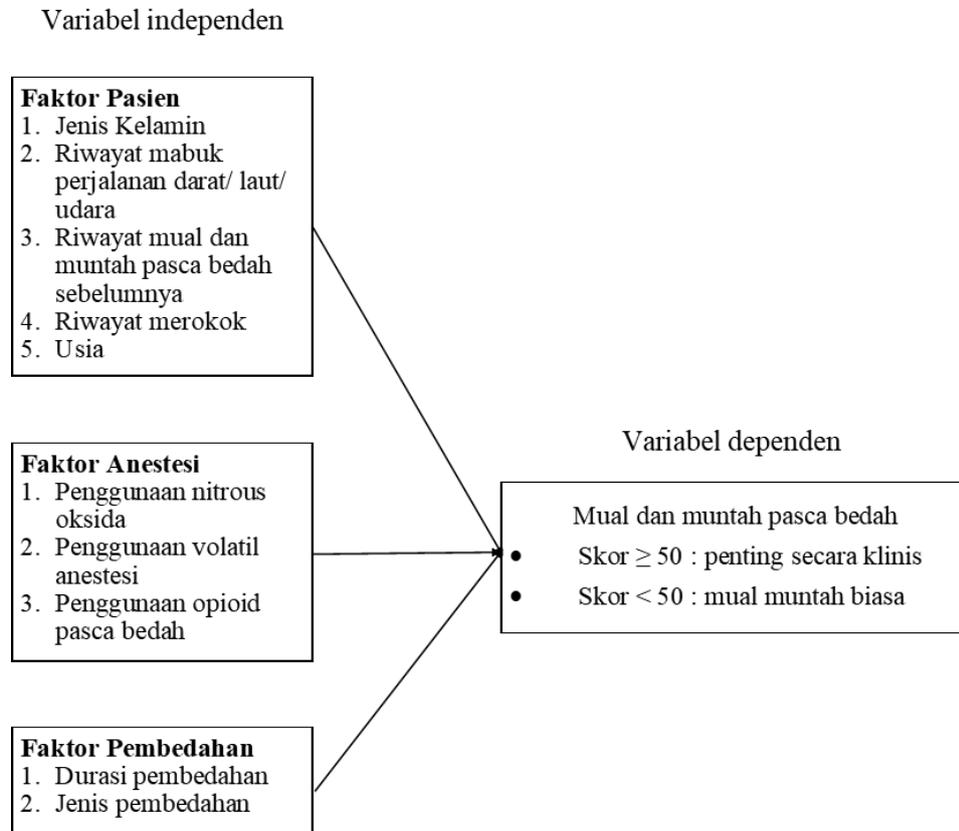
Penanganan mual dan muntah pasca bedah dapat dilakukan secara farmakologi dengan obat antiemetik dan non farmakologi (Rihiantoro, Oktavia, dan Udani, 2018). Antiemetik farmakologis yang direkomendasikan untuk mual dan muntah pasca bedah pada orang dewasa di antaranya antagonis reseptor 5-hydroxytryptamine (5-HT<sub>3</sub>) (ondansetron, dolasetron, granisetron, tropisetron, ramosetron, dan palonosetron), antagonis reseptor neurokinin-1 (NK-1) (aprepitant, casopitant, dan rolapitant), kortikosteroid

(deksametason dan metilprednisolon), butyrophenones (droperidol dan haloperidol), antihistamin (dimenhydrinate dan meclizine), dan antikolinergik (transdermal scopolamine/ TDS) (Gan et al, 2014).

Alternatif lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi mual dan muntah pasca bedah adalah dengan terapi non farmakologi. Penanganan menggunakan terapi non farmakologi atau komplementer pada berbagai masalah kesehatan semakin meningkat, karena dalam pelaksanaannya relatif mudah dan juga tidak menimbulkan efek samping. Pada beberapa kasus penyakit terapi farmakologi lebih efektif dampaknya jika diberikan bersamaan dengan pemberian terapi komplementer pada pasien. Terapi komplementer yang dapat digunakan untuk mencegah dan mengurangi mual muntah post operasi salah satunya yaitu menggunakan aromaterapi. Salah satu sumber minyak harum yang digunakan sebagai aromaterapi antara lain berasal dari *peppermint*, bunga lavender, bunga mawar, jahe dan lemon (Allen, 2004; Buckle 2007; Kim et al, 2007 dalam Rihiantoro, Oktavia, dan Udani, 2018).



### C. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :  
 \_\_\_\_\_ : diteliti

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

### D. Hipotesis

#### 1. Hipotesis Mayor

Ada faktor yang paling mempengaruhi mual muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.

#### 2. Hipotesis Minor

- a. Ada hubungan jenis kelamin dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.

- b. Ada hubungan riwayat mabuk perjalanan darat/ laut/ udara dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- c. Ada hubungan riwayat mual dan muntah pasca bedah sebelumnya dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- d. Ada hubungan riwayat merokok dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- e. Ada hubungan umur dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- f. Ada hubungan penggunaan nitrous oksida dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- g. Ada hubungan penggunaan volatil anestesi dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- h. Ada hubungan penggunaan opioid pasca bedah dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- i. Ada hubungan durasi pembedahan dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.
- j. Ada hubungan jenis pembedahan dengan mual dan muntah pasca bedah pada pasien anestesi umum.