

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anestesi Umum

2.1.1 Pengertian

Menurut Morgan and Mikhail's (2013) *general anestesi* merupakan perubahan keadaan fisiologis dengan hilangnya kesadaran, tidak ada sensasi rasa sakit dari seluruh tubuh, kehilangan memori, kehilangan kesadaran dan beberapa tingkat relaksasi otot.

Tujuan dari *general anestesi* yaitu agar nyeri hilang, kehilangan kesadaran, dan terjadi amnesia yang sifatnya *reversible* dan bisa diprediksi. Anestesi umum juga menyebabkan amnesia anterogard, dimana tidak mengingat kejadian selama pembiusan dan pembedahan, setelah sadar kembali, pasien tidak mengingat pembedahan/anestesi yang baru saja dilakukan. (Pramono 2015).

2.1.2 Teknik Anestesi Umum

2.1.2.1 Anestesi Umum Inhalasi

Teknik anestesi inhalasi yaitu cara menghirup campuran atau gabungan berupa gas anestesi dengan udara atau oksigen melalui mesin anestesi dan alat anestesi. Obat anestesi inhalasi seperti nitrous oksida (N₂O), halotan, enfluran, isofluran, dan sevofluran. (Soenarjo 2013).

2.1.2.2 Anestesi Umum Intravena

Penyuntikan obat anestesi ke pembuluh darah merupakan teknik anestesi intravena. Obat anestesi intravena yaitu ketamin, sedatif, propofol, morfin, fentanyl, barbiturat, dan benzodiazepin. (Soenarjo 2013).

Teknik intravena ini dimana obat akan langsung masuk ke sirkulasi tanpa mengalami proses penyerapan obat (tidak terjadi equilibrium seperti yang terjadi pada peredaran agen anestesi inhalasi). (Rehatta et al. 2019).

2.1.2.3 Anestesi Umum Imbang (*balanced anesthesia*)

Teknik anestesi imbang menggunakan kombinasi teknik umum inhalasi dan teknik umum intravena atau kombinasi teknik anestesi regional dengan satu atau lebih agen untuk mencapai trias anestesi yang imbang dan optimal. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3 Komplikasi Anestesi

Ada beberapa komplikasi anestesi umum menurut (Rehatta et al. 2019) adalah sebagai berikut:

2.1.3.1 Komplikasi pada Sistem Respirasi

Pola ventilasi paru dan alveolar akan terjadi perubahan terhadap pasien dengan anestesi umum. Efek dari obat anestesi terhadap system saraf pusat dan respirasi dapat menyebabkan depresi ventilasi. Golongan obat yang mengakibatkan kondisi tersebut yaitu opioid dan barbiturat. Depresi pernapasan diakibatkan oleh pelumpuh otot yang dapat menyebabkan kelumpuhan otot – otot respirasi. Depresi ventilasi juga dapat terjadi karena prosedur pembedahan itu sendiri, seperti torakotomi atau pertukaran gas yang terganggu akibat posisi tubuh yang tidak sesuai. Komplikasi lain yang dapat terjadi seperti, hipoksemia, hipoventilasi alveolar, penurunan tekanan parsial oksigen alveolar, dan peningkatan campuran pada vena. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3.2 Edema Paru Selama Pembedahan

Pada periode pembedahan edema paru sering bersifat kardiogenik yang merupakan hasil dari kenaikan volume intravaskuler atau disebut disfungsi jantung. Edema nonkardiogenik terjadi di ruang operasi diakibatkan oleh aspirasi isi lambung atau sepsis. Sumbatan jalan nafas (*postobstructive pulmonary edema/POPE*) atau transfusi hasil darah (*transfusiom – related acute lung injury/TRALI*) merupakan penyebab lain edema paru selama pembedahan. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3.3 Komplikasi pada Sistem Kardiovaskuler

Hemodinamik yang tidak stabil berdampak negatif pada pasien. Komplikasi lain yang dapat terjadi diantaranya hipertensi sistemik, takikardi, hipotensi sistemik. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3.4 Komplikasi pada Sistem Saraf Pusat

Prosedur bedah otak bisa terjadi pembengkakan otak masif yang sebelumnya tidak diprediksi. Beberapa penyebab diantaranya yaitu oklusi vena, perdarahan, intraparenkim, edema jaringan otak, hipertensi arteri, hipoksena, dan hiperkapnia ekstrem. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3.5 Mual Muntah Pasca Bedah

Mual muntah merupakan komplikasi yang paling banyak terjadi setelah anestesi umum, insidensi mual muntah sekitar 30% dan bisa lebih. Insidensi mual muntah pasca bedah banyak terjadi pada Tindakan tonsilektomi, strabismus, hernia, *orchiopexy*, dan *microtia*. Komplikasi yang berkaitan dengan mual muntah pasca bedah diantaranya aspirasi paru, dehidrasi, gangguan elektrolit, kelelahan, robek pada esofagus, dan ansietas. (Rehatta et al. 2019).

2.1.3.6 Hipotermi dan Mengigil/shivering

Faktor resiko dari menggigil/*shivering* yaitu jenis kelamin, pria dan obat induksi anestesi yang digunakan seperti obat propofol dan thiopental. Selain menggigil, hipotermi ringan sampai sedang (33°C hingga 35°C) bisa menghambat fungsi dari trombosit, aktivitas faktor koagulasi dan metabolisme suatu obat. (Rehatta et al. 2019).

2.1.4 Keuntungan Anestesi Umum

Keuntungan anestesi umum menurut Rehatta (2019) adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengurangi kesadaran dan ingatan (khususnya ingatan buruk) intraoperative pasien
- 2) Memungkinkan untuk penggunaan pelumpuh otot
- 3) Seluruh kendali terhadap saluran napas, pernapasan, dan sirkulasi
- 4) Digunakan pada kasus alergi dan kontraindikasi dengan bius lokal
- 5) Diberikan tanpa harus mengubah posisi terlentang pasien
- 6) Digunakan pada prosedur yang durasi dan kesulitan tidak dapat diprediksi
- 7) Dapat diberikan secara cepat dan *reversible*

2.1.5 Kekurangan Anestesi Umum

Kekurangan anestesi umum menurut (Rehatta et al. 2019) adalah sebagai berikut :

- 1) Membutuhkan untuk dilakukan persiapan pasien prabedah
- 2) Membutuhkan lebih perawatan dan biaya yang *relative* lebih tinggi
- 3) Dapat menginduksi fluktuasi fisiologis yang membutuhkan intervensi aktif
- 4) Menimbulkan komplikasi mual dan muntah, sakit tenggorokan, sakit kepala dan mengigil
- 5) Penggunaan agen inhalasi dapat memicu hipertermia maligna pada individu penyandang kelainan genetic ini

2.1.6 Sistem klasifikasi status Fisik ASA

Pasien yang akan menjalani proses pembiusan dan pembedahan diklasifikasi dalam kategori kondisi fisik awalnya diusulkan dan digunakan oleh *American Society of Anesthesiologists* (ASA), oleh karena itu kondisi fisik tersebut disebut ASA. Kondisi fisik diklasifikasikan menjadi 6 yang diketahui, yaitu ASA 1 sampai ASA 6, yang terangkum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Klasifikasi Status Fisik ASA

Klasifikasi ASA	Definisi	Contoh
ASA I	Pasien sehat (normal)	Tidak punya gangguan penyakit, fisiologis dan jiwa, tidak termasuk usia masih belia dan terlalu tua, toleransi yang baik dan sehat.
ASA II	Pasien dengan gangguan sistemik ringan	Gangguan sistemik ringan, tidak ada batasan aktivitas fungsional. Contoh hipertensi, riwayat asma, <i>DM</i> yang terkontrol, obesitas ringan, wanita hamil.
ASA III	Pasien dengan penyakit sistemik berat	Gangguan sistemik berat, fungsional terbatas. Contoh gagal jantung kongestif (<i>CHF</i>), gagal angina stabil, ginjal kronis, hipertensi, obesitas morbid.
ASA IV	Pasien dengan penyakit sistemik berat yang mengancam jiwa	Contoh pasien derajat 3 dengan gagal jantung, hanya terbaring, angina yang tidak setimbang, <i>PPOK</i> , <i>CHF</i> , hepatorenal gagal.
ASA V	Pasien mungkin tidak akan selamat jika tidak dioperasi	Jika tidak di operasi lebih dari 24 jam mungkin tidak dapat bertahan dan bisa jadi meninggal dalam waktu pendek, (kegagalan multiorgan, sindrom sepsis dengan tidak stabilnya hemodinamik, hipotermia, dan koagulopati tidak terkontrol).
ASA VI	Pasien mati batang otak	Mati batang otak untuk donor organ

Sumber. (Pramono 2015)

2.2 Postoperative Nausea And Vomiting (PONV)

2.2.1 Pengertian

Postoperative nausea and vomiting (PONV) merupakan situasi merasa mual serta muntah dalam kurung waktu 24 jam pasca operasi. (Susanto et al. 2022). *Nausea* adalah perasaan subyektif keinginan muntah tanpa mengeluarkan gerakan otot. *Retching* adalah keinginan atau dorongan untuk muntah. Akibat adanya pengosongan lambung yang terjadi karena kontraksi spasma otot pernafasan. *Vomiting* adalah keluarnya isi lambung melalui mulut atau hidung. Keadaan muntah ini melibatkan kontraksi perut yang menyebabkan isi perut keluar melalui mulut. Mual dan muntah setelah operasi dikenal sebagai *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV). (Cing et al. 2022).

American Society of PeriAnesthesia Nurses (ASPAN 2016) mengklasifikasikannya :

1) Mual

- 1) Perasaan subyektif di tenggorokan dan *epigastrium*
- 2) Adanya aktivitas kortikal secara sadar
- 3) Kesadaran merasakan muntah
- 4) Tiada gerakan otot ekspulsif
- 5) Sulit dimuntahkan

2) Retching

- 1) Upaya untuk muntah
- 2) Tidak produktif
- 3) Termasuk susah bernafas dan *gagging*

Muntah dan retching merupakan kombinasi episode muntah.

3) Muntah

- 1) Isi didalam lambung dikeluarkan melalui mulut dan hidung
- 2) Batang otak berkendali terhadap refleks
- 3) Mual mungkin atau tidak mungkin mendahului
- 4) Terkoordinasinya gerakan otot
- 5) Perubahan fisiologis; meningkatnya denyut nadi, meningkatnya laju pernapasan, berkeringat

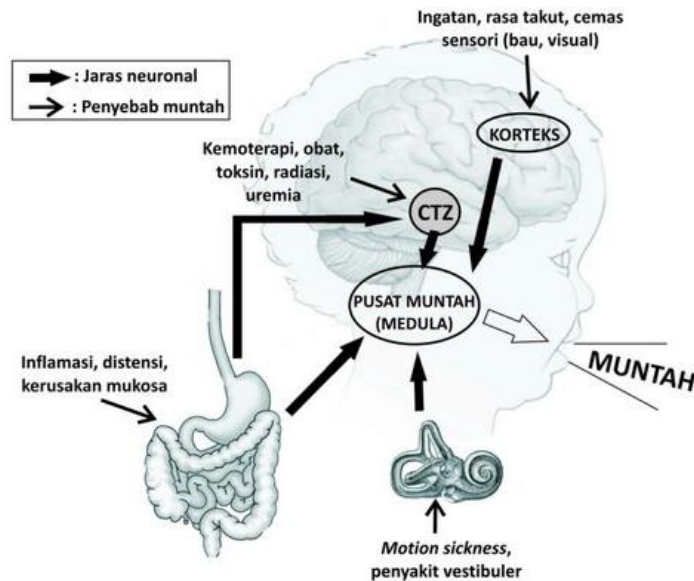
2.2.2 Komplikasi Mual Muntah

Komplikasi yang berkaitan dengan mual muntah pasca bedah diantaranya aspirasi paru, dehidrasi, gangguan elektrolit, kelelahan, robek pada luka operasi, dan ansietas. (Rehatta et al. 2019). PONV yang berkelanjutan dapat menyebabkan tekanan vena meningkat, tekanan tinggi pada jahitan bedah, dan perdarahan flap. (Rahmatisa, Rasman, and Chasnak Saleh 2019). PONV juga menyebabkan asfiksia, hipoksia, dan hiperkapnia karena kandungan lambung dapat menyebabkan aspirasi. (Darmayanti et al. 2022).

2.2.3 Patofisiologi

PONV merupakan salah satu efek samping pasca bedah yang diakibatkan oleh efek langsung pada area gastrointestinal yang merangsang pusat muntah oleh *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) sebagai efek dari reaksi obat – obatan yang digunakan selama pembedahan. *Chemoreceptor trigger zone* (CTZ) menyimpan berbagai reseptor dan senyawa neuroaktif sebagai penyebab refleks muntah. Refleks muntah terjadi karena gastrointestinal, vestibulocular, aferen kortikal yang tinggi dan ke *central vomiting centre* (CVC), setelah itu gejala timbul *nausea*, *retching* dan keluarnya isi lambung melalui mulut dan hidung, atau muntah. (Mardiyono Wahyuda and Ta’adi 2022).

Mekanisme terjadinya mual dan muntah, rangsangan dalam forebrain mengakibatkan terjadi mual sedangkan mual diakibatkan oleh rangsangan dalam hindbrain. Banyak rangsangan yang tidak terkoordinasi merangsang pusat muntah, yang terletak di medulla oblongata. Pusat emesis dikirimkan berbagai sinyal dari aferen gastrointestinal, zona pemicu kemoreseptor (*chemoreceptor trigger zone/CTZ*), korteks serebral, otak kecil, dan sistem vestibular. Secara khusus, CTZ terletak di ventrikel ke-4 batang otak dan di luar penghalang darah-otak, sehingga dapat bersentuhan dengan berbagai jenis obat, termasuk anestesi inhalasi dan opioid. *Dopamin*, *opioid*, *histamin*, *asetilkolin*, *5-hidroksitriptamin 3* (*5-HT3*), dan *neurokinin-1* (*NK-1*) berikatan dan merangsang pusat muntah. Ini memberitahu bahwa tidak hanya ada satu kelas obat. Obat diperlukan dalam upaya pencegahan terjadinya PONV. (Rahmatisa et al. 2019).



Gambar 2.1 Mekanisme PONV

Sumber : (Sari 2022)

2.2.4 Penyebab Mual dan Muntah

Kejadian PONV tersebut karena faktor farmakologis dan non farmakologis. Faktor farmakologi misalnya penggunaan jenis anestesi tertentu atau efek obat. Sedangkan, dari faktor non farmakologi, faktor pasien sendiri yang menjadi penyebab terjadi mual dan muntah. (Cing et al. 2022).

Berdasarkan Chatterjee (2011) Zona pemicu *chemoreceptor* (CTZ), yang dikenal sebagai pusat muntah, terletak di luar penghalang darah-otak dan bersentuhan dengan cairan serebrospinal. Stimulasi langsung CTZ tidak selalu menyebabkan muntah. Studi imunokimia telah menunjukkan bahwa mual dan muntah dimediasi oleh reseptor histamin, serotonin, kolinergik, neurokinin-1 dan D2 dopamine. Penyebab mual dan muntah karena peningkatan intrakranial (TIK) mungkin karena edema serebelar yang berhubungan dengan iskemia dan penurunan metabolisme oksigen. Sistem vestibular sangat sensitif terhadap iskemia, yang kemudian menjadi salah satu penyebab PONV. (Besir and Tugcugil 2021). Durasi operasi mempengaruhi terjadinya PONV, PONV dapat meningkat >1 jam operasi dibandingkan operasi yang berlangsung <1 jam, dikarenakan waktu kontak dengan anestesi serta tidak mampu memposisikan diri akibat dari blokade neuromuscular yang terjadi. Gerakan yang menurun dapat mengakibatkan pengumpulan darah dan pusing sehingga berdampak pada

ketidakseimbangan vestibular. Ketidakseimbangan ini berdampak pada aktivasi CTZ lanjutan di saraf vestibular dan memicu PONV. (Karnina and Salmah 2022).

Penyebab umum atau langsung PONV adalah: (1) faktor anestesi, penggunaan obat anestesi dan opioid yang dihirup pasien, merupakan faktor yang dapat menyebabkan PONV. (2) Faktor bedah, trauma bedah dan reaksi inflamasi, yang dapat menyebabkan pelepasan serotonin, zat P, dan pemancar lainnya, bisa menyebabkan mual dan muntah. Penelitian terdahulu sudah menunjukkan bahwa semakin lama waktu operasi, semakin tinggi risiko PONV. Jenis operasi juga merupakan salah satu penyebab PONV, seperti operasi hepatobilier, operasi ginekologi, dan operasi THT lebih mungkin mengembangkan PONV daripada jenis operasi lainnya. (Lu et al. 2021).

2.2.5 Penanganan Mual Muntah

Penanganan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1) Terapi Farmakologi

Penanganan secara farmakologi bisa dengan pemberian antiemetic. Obat antiemetik guna mencegah dan menangani PONV menggunakan 5 – *hydroxytryptamine* (serotonin) dan ondansetron. (Rehatta et al. 2019).

2) Terapi Non Farmakologi

Sementara itu, penanganan non farmakologi dengan terapi non farmakologi atau komplementer semakin banyak digunakan dalam berbagai insiden dan perkara kesehatan yang ada, karena relatif mudah untuk digunakan dan tidak ada menimbulkan efek samping. Pengobatan komplementer yaitu dapat melalui penggunaan aromaterapi. Beberapa sumber minyak beraroma sedap seperti aromaterapi adalah peppermint, lavender, mawar, dan lainnya. (Rihiantoro, Oktavia, and Udani 2018). Selain itu, penanganan mual muntah pasca operasi bisa dilakukan dengan menggunakan pengobatan akupresur. Titik akupunktur P6 dipercaya mengurangi mual muntah pasca operasi melalui endogen b-endorfin dan dilepas ke dalam cairan sumsum tulang belakang otak maupun transmisi serotonin terjadi perubahan yang dilalui aktivasi serotonergik dan serat noradurnik. Terdapat 30 titik atau lebih meridian klasik ditemukan guna mengatasi PONV. (Harmiati et al. 2018).

2.2.6 Faktor Resiko Mual Muntah

Faktor faktor pasien menurut Gwinnut (2011) dalam (Abdul Aziz and Palestin 2021), meliputi :

1. Faktor – faktor pasien

- 1) Jenis kelamin: Jenis kelamin adalah prediktor spesifik terkuat, perempuan kemungkinan memiliki insiden PONV 2 – 3 kali lebih besar dibandingkan pria. Diakibatkan karena peningkatan kadar estrogen, gonadotropin, dan plasma progesterone. (Hijazi et al. 2018). Peningkatan kejadian PONV terjadi akibat perubahan *follicle stimulating hormone* (FSH) dan kadar estrogen di *chemoreceptor trigger zone* atau pusat emesis. (Millizia et al. 2021).
- 2) Umur : Prevalensi PONV adalah 5% pada bayi, 25% anak <5 tahun, 42%-51% umur 6-16 tahun, dan 14%-40% orang dewasa. (Arisdiani and Asyrofi 2019). Umur <50 tahun signifikan terjadi PONV, insiden PONV meningkat pada masa kanak – kanak, dan tetap konstan atau menurun hingga dewasa. (Ghosh et al. 2020). Risiko PONV lebih besar terhadap yang lebih muda dibandingkan yang lebih tua. (Sholihah et al, 2015 dalam Darmayanti et al., 2022). Mekanisme yang terjadi adalah penurunan refleks otonom seiring bertambahnya usia. (Millizia et al. 2021). Lebih muda memiliki respon saraf yang lebih sensitif terhadap rangsangan yang ditransmisikan ke batang otak, dan terjadi PONV.

2.2 Penggolongan Usia

17 – 25 Tahun	Masa Remaja
26 – 45 Tahun	Masa Dewasa
46 – 65 Tahun	Masa Lansia

(DEPKES 2009)

- 3) Obesitas : [*Indeks Massa Tubuh* (IMT) = $BB \text{ (kg)} : TB^2 \text{ (m)}$] >30 lebih sering terjadi PONV. (Mardiyono Wahyuda and Ta'adi 2022). Obesitas berisiko terhadap PONV dikarenakan adanya kelebihan adiposa sehingga penyimpanan obat bius dan produksi estrogen berlebih oleh jaringan adiposa. (Wicker, 2015 dalam Harmiati et al., 2018). Kejadian resiko tinggi PONV bisa terjadi karena kelebihan IMT atau obesitas. Pasien kelebihan IMT atau obesitas memiliki lebih banyak simpanan lemak, yang menghasilkan paparan anestesi yang mudah menguap, opioid, dan

beberapa obat anestesi dengan eliminasi yang lebih lama. (Millizia et al. 2021).

- 4) Status Merokok : Tidak perokok lebih sering terjadi PONV dibandingkan dengan yang merokok, karena diakibatkan kandungan kimia rokok yang ada didalam asap tembakau akan terjadinya peningkatan metabolisme pada berbagai obat bius yang digunakan saat pembedahan. (Wicker, 2015 dalam Harmiati et al., 2018). Pasien yang tidak merokok terjadi peningkatan PONV sedangkan pada pasien yang perokok terjadi penurunan PONV karena disebabkan oleh perubahan neuroreseptor akibat paparan nikotin pada rokok. (Darmayanti et al. 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Farhat (2014) bahwa terdapat efek protektif merokok terhadap mual muntah akibat induksi enzim CYP1A2 dan CYP2E1 yang diinduksi asap rokok. Perubahan ini menyebabkan peningkatan metabolisme anestesi, yang dimetabolisme dengan cara yang sama. Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan riwayat merokok, pasien non perokok lebih rentan mengalami mual dan muntah pasca operasi dibandingkan perokok. Bahan rokok seperti nikotin adalah alkaloid kecil yang dapat meniru efek asetilkolin neurotransmitter tubuh. Asetilkolin adalah neurotransmitter yang diproduksi oleh neuron kolinergik. Ketika nikotin mengikat reseptor asetilkolin di sistem saraf pusat, itu mengurangi fungsi jaringan saraf. Hal ini mengurangi kemungkinan karbon monoksida atau zat inhalasi yang bertanggung jawab untuk mengurangi mual dan muntah pada perokok, sehingga mengurangi hipotensi selama pembedahan yang dapat menyebabkan mual dan muntah. (Noviani and Puspito 2022).

2. Faktor Anestesi

- 1) Penggunaan volatil anestesi : Paparan yang terlalu lama terhadap agen anestesi dengan operasi yang lebih lama meningkatkan risiko PONV, terutama dengan anestesi inhalasi yang mudah menguap untuk operasi yang lebih lama dari 30 menit. (Stoops and Kovac 2020). Penggunaan volatile anestesi dapat menyebabkan PONV karena peningkatan katekolamin endogen. (Millizia et al. 2021)

- 2) Penggunaan nitrous oksida : Peningkatan sebesar 20% disebabkan oleh penggunaan nitrous oksida. Paparan nitrous oksida yang berlangsung lebih dari 2 jam akan mengakibatkan risiko PONV yang parah. (Peyton dan Wu, 2014 dalam Abdul Aziz and Palestin, 2021).
- 3) Penggunaan opioid : Pemberian opioid intraoperatif atau pasca operasi dikaitkan dengan peningkatan insiden PONV dua kali lipat hingga empat kali lipat pasca operasi. (Son and Yoon 2018). CTZ secara langsung terjadi peningkatan karena penggunaan opioid. (Millizia et al. 2021).

3. Faktor Pembedahan

- 1) Durasi pembedahan : Setiap 30 menit berselang dapat meningkatkan resiko PONV hingga 60%. (Millizia et al. 2021). Pembedahan yang berlangsung berkepanjangan akan berpotensi terjadi *emetogenic* yang disebabkan karena lamanya waktu pasien mendapatkan anestesi dan meningkatkan persentase pasien PONV. (Abdul Aziz and Palestin 2021). Blokade neuromuscular dan anestesi membuat pasien tidak dapat mengubah posisi yang disebabkan karena lamanya durasi operasi. Penggumpalan darah dan pusing disebabkan karena gerakan berkurang yang merangsang ketidakseimbangan vestibular. Saraf vestibular dari aktivasi CTZ sebagai pemicu PONV yang disebabkan karena ketidakseimbangan vestibular. (Darmayanti et al. 2022)
- 2) Jenis pembedahan : Tingginya tingkat keparahan PONV berhubungan dengan Insiden mual dan muntah. (Harmiati et al. 2018). Seperti pada diperbaikinya strabismus, laparoscopi, ortopedi, ginekologi, THT, operasi tiroid, toraks dan plastik, serta bedah saraf. (Abdul Aziz and Palestin, 2021).

2.2.7 Klasifikasi Terjadinya PONV

American Society of PeriAnesthesia Nurses (ASPAN 2016) menurut waktu muncul PONV diklasifikasikan, yaitu :

1) *Early* PONV

PONV muncul 2-6 jam pasca operasi, pada umumnya akan timbul pada saat berada di PACU (*Post Anesthesia Care Unit*).

2) *Late* PONV

PONV akan muncul 6-24 jam pasca operasi, pada umumnya saat berada pada *recovery room* maupun untuk perawatan pasca operasi.

3) *Delayed* PONV

Kejadian PONV yang akan muncul 24 jam setelah dilakukan tindakan operasi.

2.2.8 Penilaian Mual dan Muntah

Menurut Gordon (2003) dalam (Sari 2022) respon tersebut dapat dinilai seperti :

Skor 0 : Jika tidak merasakan mual dan muntah

Skor 1 : Jika merasakan mual saja

Skor 2 : Jika merasakan retching/muntah

Skor 3 : Jika terjadi mual ≥ 30 menit dan muntah ≥ 2 kali.

Skor Gordon 0 : Pasien tidak terjadi PONV

Skor Gordon 1 – 3 : Pasien terjadi PONV

2.3 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah angka yang menghubungkan berat badan dan tinggi badan. IMT merupakan alternatif pengukuran langsung lemak tubuh. Pengukuran IMT mudah dilakukan untuk penjarangan/*screening* dalam mengkategorikan berat badan yang berkaitan ke masalah kesehatan. Antropometri ini sensitif terhadap kejadian kekurangan dan kelebihan gizi, sehingga antropometri ini dapat digunakan sebagai indikator status gizi dan risiko kesehatan. (Simbolon n.d.). Rumus IMT adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Massa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2}$$

Klasifikasi kriteria IMT menurut Kemenkes RI (2014):

- *Underweight* (berat badan kurang) $< 18,5$
- Normal 18,5 – 25
- *Overweight* (berat badan lebih) > 25

2.3.1 Definisi Obesitas

Menurut WHO, obesitas adalah kelebihan lemak yang berdampak negatif bagi kesehatan, yang mengakibatkan berkurangnya harapan hidup dan meningkatnya masalah kesehatan. (Sumbono Aung 2016).

Obesitas didefinisikan sebagai gangguan atau penyakit yang ditandai dengan penumpukan jaringan lemak tubuh yang berlebihan. Obesitas adalah kondisi patologis di mana terjadi penumpukan lemak yang berlebihan daripada yang diperlukan fungsi tubuh. (Sumbono Aung 2016).

2.3.2 Patofisiologi

Berlebihnya penumpukan lemak akan menyebabkan obesitas dan terjadi di berbagai kompartemen jaringan adiposa. Proses adipogenesis bisa berlangsung semasa hidup, khususnya ada dua fase yang sensitif, yaitu masa setelah dilahirkan dan masa pubertas. Diatur proses biologis dan disebut homeostasis energi. Gangguan metabolisme ini terjadi ketika ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Otak sebagai tempat berlangsungnya mekanisme pengaturan homeostasis energi, nukleus hipotalamus tengah (mediobasal) merupakan pusat yang mengikat nafsu makan dan mengatur berat badan. Di sini sirkuit saraf terdiri dari dua kelompok neuron.

Dalam satu kelompok yaitu Neuropeptide Y dan neuropeptida lainnya yaitu Orexin A dan B, Agouti Related Peptides (AGRP) dan Melanine Concentrating Hormones (MCH), yang berfungsi dalam mengontrol jalur anabolik, merangsang asupan makanan, mengurangi pengeluaran energi dan meningkatkan berat badan. Kelompok lain adalah pro-opiomelanocortin (POMC), transkrip terkait kokain dan amfetamin (CART), corticotrophin releasing hormone (CRH), peptida pelepas prolaktin (PrRP), α -melanocyte stimulating hormone (α -MSH), yang mengeluarkan hormon alfa-melanosit, 5-hidroksitritamin (5-HT), reseptor serotonin dan leptin (LEPR), yang mengontrol jalur katabolik, mengurangi asupan makanan dan mengaktifkan reseptor serotonin. Berbagai organ perifer dengan hormonal neuronal, sensorik, dan jalur pensinyalan sitokin lainnya juga memberikan input ke sistem homeostatis. Jaringan adiposa mengirimkan sinyal obesitas untuk penyimpanan lemak di hipotalamus melalui peptida leptin, adiponektin dan resistin. Leptin adalah pembawa pesan utama yang mengirimkan dua sinyal, satu ke pusat rasa kenyang di otak dan satu lagi untuk mendapatkan

lemak di dalam sel untuk dipecah menjadi jenis lemak yang bisa digunakan untuk energi. (Sumbono Aung 2016).

2.4 Perokok

2.4.1 Definisi

Merokok merupakan seorang yang menggunakan rokok dan membakar di salah satu ujungnya, dan dibiarkan sehingga keluar asap yang dapat dihirup melalui mulut. Sebagai membakar tembakau dan kemudian menghisap isi dalamnya, bisa dengan rokok atau dengan pipa. (Parwati 2018).

Perokok merupakan seorang yang suka merokok, disebut perokok aktif bila orang itu merokok dengan aktif, perokok pasif bila orang itu hanya menghirup asap rokok tetapi tidak merokok sendiri. (Parwati 2018).

2.4.2 Kategori Perokok

Perokok umumnya diklasifikasikan menjadi dua, berikut ini adalah penjelasan dari kategori merokok:

1) Perokok aktif

Rokok aktif merupakan asap rokok yang dihasilkan oleh penghisapan perokok, atau asap inti dalam rokok yang secara langsung dihisap. Jadi, perokok aktif yaitu seorang yang merokok dan secara langsung menghirup asapnya yang bisa mempengaruhi suatu lingkungan dan kesehatan. Jadi, perokok aktif yaitu seorang yang telah membiasakan diri untuk merokok didalam hidupnya. (Parwati 2018). Menurut para ahli, setiap seorang perokok dibagi beberapa tingkatan dan tergantung dari berapa banyak rokok yang sudah dikonsumsi. (Rosmawati, 2010 dalam Parwati 2018)). Di bawah ini adalah level tipe perokok:

- Perokok ringan (1-10 batang rokok)
- Perokok sedang (11-20 batang)
- Perokok berat (>20 batang)

2) Perokok pasif

Perokok pasif adalah seorang yang tidak merokok tapi menghirup asap rokok orang yang merokok. Asap rokok merupakan polutan bagi lingkungan manusia. Perokok pasif lebih berbahaya dibandingkan perokok aktif. Karena, hembusan asap rokok perokok aktif dapat dihirup oleh orang yang tidak

merokok (perokok pasif) yang terdapat karbon monoksida, dimana tar lebih banyak 5 kali dan nikotin lebih banyak 4 kali. Jadi, perokok pasif yaitu seorang yang tidak mempunyai kebiasaan merokok tetapi hanya menghirup hembusan asap rokok dari perokok.

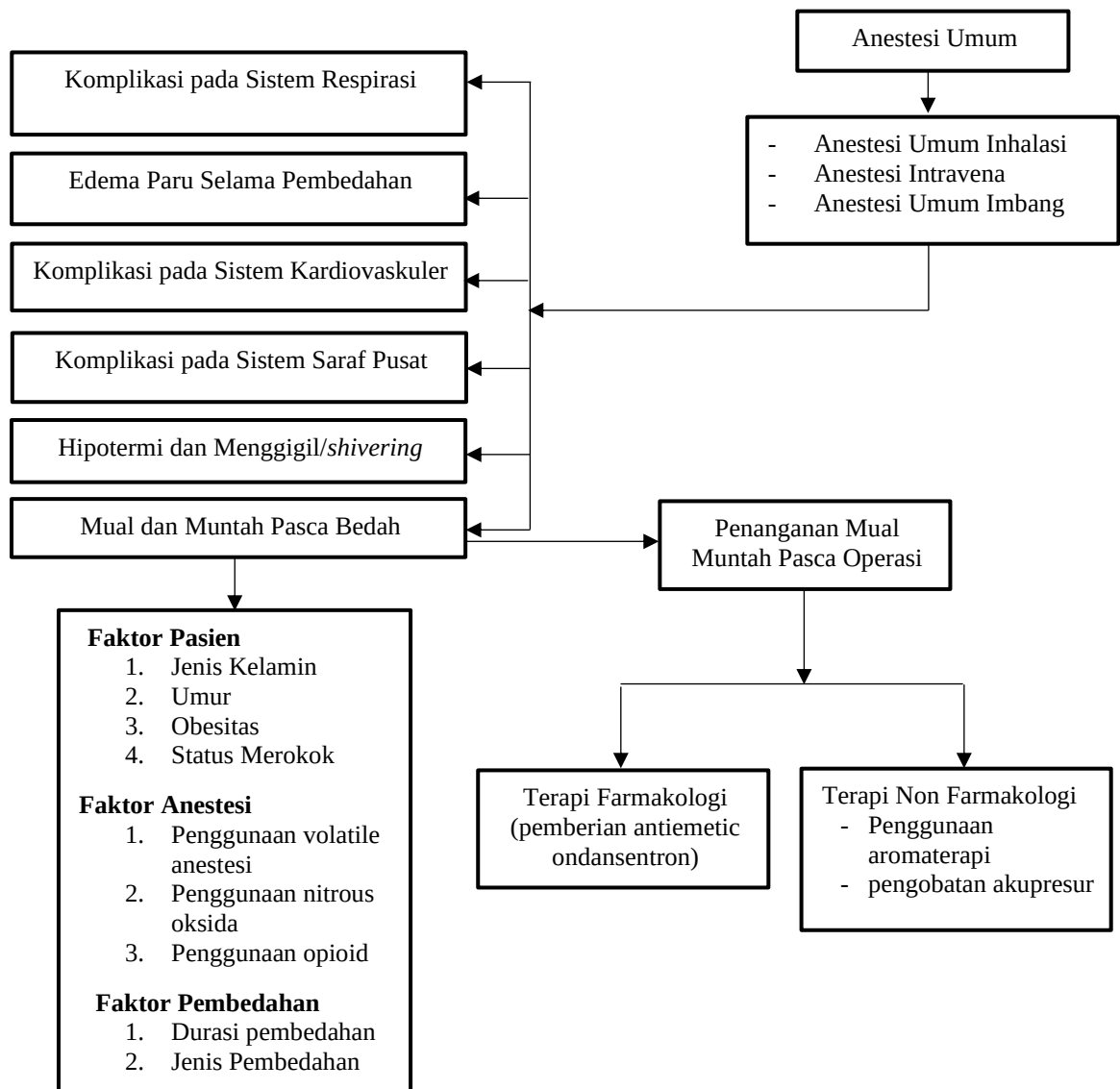
2.4.3 Dampak Merokok

Merokok dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan karena rokok mengandung berbagai zat yang dapat menimbulkan penyakit dan bisa merusak sistem metabolisme tubuh. Salah satu gangguan sistem metabolisme tubuh adalah rusaknya profil lipid akibat berbagai zat rokok yang sudah diserap tubuh. (Parwati 2018).

Komponen asap rokok berisi bermacam zat kimia yang toksik, termasuk karbon monoksida (CO) yang bisa menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga meningkatkan tekanan darah dan merusak dinding pembuluh darah. Asap rokok mengandung nikotin, nitrogen oksida, karbon monoksida, asam hidrosianat dan radikal bebas yang merupakan racun dan senyawa karsinogenik yang berbahaya bagi kesehatan manusia. (Parwati 2018).

2.5 Kerangka Teori

Kerangka teori untuk memberikan gambaran korelasi hipotetis beberapa faktor dalam situasi masalah. Oleh karena itu, faktor-faktor yang disajikan pada bagian sebelumnya disintesis sedemikian rupa sehingga kerangka teori menjelaskan hubungan hipotetis dengan faktor pada situasi masalah. (Sutriyawan 2021).

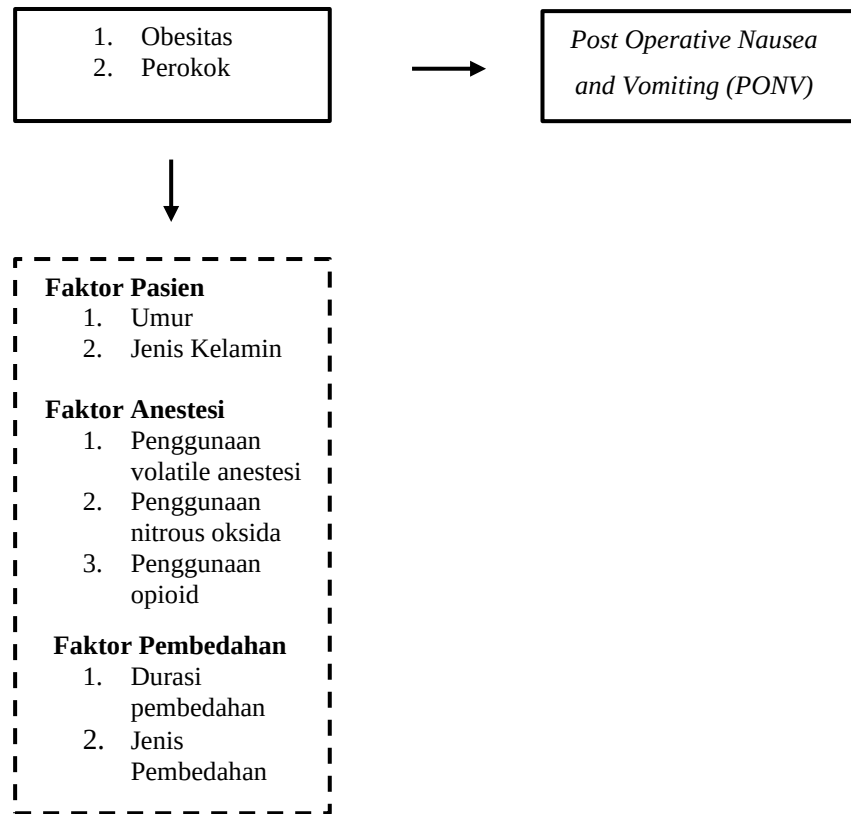


Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : (Soenarjo 2013), (Rehatta et al. 2019), (Rihiantoro et al. 2018), (Harmiati et al. 2018), (Rahmatisa et al. 2019), Gwinnut (2011)

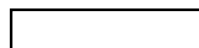
2.6 Kerangka Konsep

Hubungan antar konsep yang dianalisa dalam penelitian. Kerangka konseptual hanya berisi variabel yang diteliti dan merupakan seleksi kerangka teori. (Sutriyawan 2021).

Variabel Independent/Bebas**Variabel Dependen/Terikat**

Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :



: Variabel yang diteliti



: Alur Pikir



: Variabel yang tidak diteliti

2.7 Keaslian Penelitian

Tabel 2.3 Penelitian Terkait

NO	Judul	Metodologi Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Kesimpulan
1.	Judul penelitian “Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Postoperative Nausea And Vomiting Pada Pasien Anestesi Umum Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara”. (Anna Millizia et al. 2021).	Pada jenis penelitian yang digunakan observasional analitik, pendekatan <i>cross sectional</i> . Sampel dengan teknik <i>accidental sampling</i> .	Persamaan terletak pada variabel yang digunakan, variabel dependen yaitu PONV. Variabel independen berupa faktor yang mempengaruhi PONV yaitu riwayat merokok	Perbedaan terletak pada faktor yang diteliti riwayat <i>motion sickness</i> , lama operasi dan teknik anestesi. Menilai PONV menggunakan skala elberhart.	Terdapat hubungan antara faktor – faktor yang mempengaruhi PONV (riwayat <i>motion sickness</i> , jenis kelamin, riwayat merokok, lama operasi dan teknik inhalasi anestesi) terhadap PONV. Umur tidak memiliki hubungan terhadap PONV
2.	Judul penelitian “Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Mual Muntah Post Operasi”. (Marta Tania Gabriel Ching Cing et al. 2022).	Metode penelitian yang digunakan kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Menggunakan uji statistic, uji pearson, uji spearman dan uji korelasi koefisien kontingensi.	Persamaan terletak pada variabel independen peneliti sebelumnya diantaranya riwayat merokok. Variabel dependen diantaranya kejadian PONV	Perbedaan terletak pada variabel independent faktor durasi pembedahan, riwayat PONV, nyeri post operatif	Variabel independent jenis kelamin memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian PONV. Adapun variabel umur, lama pembedahan, riwayat PONV sebelumnya, riwayat merokok, nyeri pasca bedah tidak memiliki hubungan terhadap PONV.
3.	Judul penelitian “Faktor Risiko Mual dan Muntah Pascaoperasi Pada Anestesi Umum di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”. (Christopher Kevin Susanto et al. 2022).	Teknik sampling <i>simple random sampling</i> , data yang digunakan data sekunder dari sumber rekam medik, Analisa data bivariat dengan uji <i>chi square</i> . Desain penelitian <i>kohort retrospektif</i> .	Persamaan terletak pada variabel terikat yang diteliti adalah PONV dan IMT	Perbedaan terletak pada variabel bebas yang digunakan peneliti sebelumnya diantaranya adalah penggunaan opioid, jenis operasi, dan durasi anestesi	Terdapat hubungan antara IMT, penggunaan opioid, jenis operasi, dan durasi anestesi terhadap kejadian PONV.
4.	Judul penelitian “Factors that Affect Postoperative Nausea and Vomiting in General Anesthesia Patients in Dr Soedirman Kebumen Hospital”. (Abdul	Metode yang digunakan <i>observasional analitik</i> dengan kuantitatif dan pendekatan <i>cross sectional</i> . Teknik sampling <i>consecutive sampling</i>	Persamaan terletak pada variabel independent yang diteliti riwayat merokok dan variabel dependen PONV	Perbedaan terletak pada variabel independent penggunaan volatil, jenis pembedahan	Terdapat hubungan antara (umur, riwayat merokok, jenis pembedahan, jenis kelamin, penggunaan volatil) dengan kejadian PONV pada pasien anestesi umum. Variabel yang

	Aziz and Palestin 2021).				berpengaruh terhadap PONV yaitu jenis kelamin, umur, dan jenis pembedahan, penggunaan volatile.
5.	Judul penelitian “Hubungan Faktor Risiko Dengan Kejadian Mual Dan Muntah Pasca Operasi Pada Pasien yang menjalani operasi dengan Anestesi Umum di Rsi Siti Rahmah”. (Anita Darmayanti et al. 2022).	Metode observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Persamaan terletak pada instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi pasien dan data rekam medis pasien.	Perbedaan terletak pada variabel independent yang diteliti <i>motion sickness</i> , jenis pembedahan, lama operasi. Penilaian menggunakan skor Apfel.	Tidak adanya hubungan antara umur, jenis kelamin, <i>motion sickness</i> , riwayat merokok, nyeri, jumlah opioid terhadap PONV. Derajat PONV paling banyak grade 0/tidak mual dan muntah sebanyak 57 responden dari 65 sampel.
6.	Judul penelitian “Factors Affecting Postoperative Nausea and Vomiting in Surgical Patients” (Jaesoon Son, MS, RN, Haesang Yoon, PhD, RN Son and Yoon 2018).	Metode kuantitatif dengan uji regresi logistik berganda.	Variabel independent faktor risiko PONV, merokok.	Perbedaan terletak pada faktor yang mempengaruhi PONV diteliti selama 24 jam pertama setelah operasi dan insiden PONV selama 48 jam pertama pasca operasi. Operasi terkait prosedur laparoskopi.	Pasien berjenis kelamin perempuan, riwayat mabuk perjalanan dan PONV, anestesi dan penyisipan nasogastrik lebih mungkin mengalami PONV. Dari hasil regresi logistik bahwa umur, riwayat merokok, durasi operasi dan jenis operasi tidak mempengaruhi PONV.