

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anestesi Umum

2.1.1 Pengertian anestesi umum

Selama operasi, anestesi merupakan prosedur yang digunakan untuk menghilangkan kesadaran sementara dengan memberikan obat-obatan. Keadaan tidak sadar yang singkat dan tidak menyakitkan yang disebabkan oleh efek pemberian obat dan pereda nyeri sentral dikenal sebagai anestesi umum. Tujuan anestesi umum adalah menghilangkan rasa sakit, ketidaksadaran, dan amnesia reversibel yang dapat diprediksi (Millizia *et al.*, 2023).

Kehilangan kesadaran yang disebabkan oleh obat, meskipun pasien menerima rangsangan, bahkan dengan rangsangan yang menyakitkan. Hal ini dikemukakan oleh *American Society of Anesthesiologist* (ASA) yang menjelaskan apa itu anestesi umum. Induksi dan rumatan anestesi atau yang sering disebut dengan *maintenance* adalah dua hal yang sangat dikenal di dalam tindakan anestesi umum. Induksi dan rumatan anestesi adalah tindakan untuk memulai dan mempertahankan kedalaman anestesi dengan menggunakan kombinasi intravena dan inhalasi (Rehatta *et al.*, 2019).

2.1.2 Teknik anestesi umum

Menurut Fuadi dan Yadi (2019) di dalam buku “Anestesiologi dan Terapi Intensif” menyatakan teknik anestesi umum berupa, anestesi inhalasi, anestesi intravena dan anestesi kombinasi. Anestesi inhalasi sangat penting dilakukan bila akses intravena tidak tersedia, anestesi inhalasi dilakukan dengan cara memberikan kombinasi obat inhalasi

yang berupa gas melalui mesin anestesi langsung ke pernapasan pasien. Dalam tindakan laringoskopi dan intubasi *endotrachea* saat induksi diperlukan anestesi inhalasi yang dalam (Rehatta et al., 2019).

Anestesi intravena selalu menjadi pilihan untuk kombinasi anestesi dengan menggunakan pelumpuh otot yang memudahkan dalam tindakan intubasi endotrakea. Teknik ini dapat memfasilitasi laringoskopi dengan baik, membuka pita suara dan mencegah batuk sehingga mengurangi risiko kerusakan laring pasca-intubasi. Anestesi kombinasi merupakan teknik anestesi yang memiliki konsep keseimbangan agen dan teknik anestesi untuk mencapai analgesia, amnesia dan relaksasi otot (trias anestesi) (Rehatta et al., 2019).

Buku Anestesiologi dan Terapi Intensif (2019) menyatakan di dalam anestesi umum terdapat induksi dan rumatan anestesi. Induksi anestesi adalah tindakan untuk membuat pasien dari sadar menjadi tidak sadar, sehingga memungkinkan dimulainya anestesia dan pembedahan. Induksi anestesi dapat dilakukan melalui intravena, inhalasi dan intramuskular. Setelah pasien tidur akibat dari induksi maka dilanjutkan pemeliharaan anestesi hingga tindakan pembedahan selesai.

2.1.3 Klasifikasi ASA

American Society of Anesthesiologist (2020) menyatakan terdapat enam kategori ASA yang bertujuan untuk menilai dan mendiskusikan penyakit penyerta pasien sebelum diberikan tindakan anestesi.

1. ASA I

Pasien dinyatakan ASA I apabila pasien yang memiliki keadaan normal sehat. Pasien sehat, tidak merokok, tidak menggunakan alkohol, dan tidak obesitas.

2. ASA II

Pasien dinyatakan ASA II apabila keadaan pasien memiliki penyakit sistemik ringan yang tidak mengganggu aktivitas sehari-hari atau penyakit ringan tanpa keterbatasan fungsional substansif. Pasien peminum alkohol, pasien hamil, pasien DM/HTN terkontrol, penyakit paru-paru ringan, obesitas ($30 < \text{BMI} < 40$).

3. ASA III

Pasien dinyatakan ASA III apabila keadaan pasien memiliki penyakit sistemik berat yang menyebabkan keterbatasan fungsional substansif. DM/HTN tidak terkontrol, PPOK, obesitas morbid, hepatitis aktif, ketergantungan atau penyalahgunaan alkohol, alat pacu jantung implan, penurunan fraksi ejeksi sedang, ESRD menjalani dialisis terjadwal secara rutin, riwayat MI (> 3 bulan), CVA, TIA atau CAD/stent

4. ASA IV

Pasien dinyatakan ASA IV apabila pasien memiliki penyakit sistemik berat dan mengancam jiwa. MI, CVA, TIA atau CAD/stent yang baru terjadi (< 3 bulan), iskemia jantung yang sedang berlangsung atau disfungsi katup jantung yang parah, penurunan fraksi ejeksi yang parah, syok, sepsis, DIC, ARD, atau ESRD yang tidak menjalani dialisis yang dijadwalkan secara rutin.

5. ASA V

Pasien dikategorikan ASA V apabila pasien dalam keadaan sekarat dan diperkirakan tidak akan bertahan hidup apabila tidak segera di operasi. Pecahnya aneurisma abdominal/thoraks, trauma masif, pendarahan intrakranial dengan efek massa, usus iskemik akibat kelainan jantung signifikan, disfungsi multi organ.

6. ASA VI

Pasien yang dikategorikan menjadi ASA VI adalah pasien yang dinyatakan mati batang otak yang organnya diambil untuk tujuan donor.

2.1.4 Indikasi dan kontraindikasi dilakukannya anestesi umum

Indikasi intubasi untuk melindungi jalan napas pada pasien yang beresiko aspirasi pada saat menjalani prosedur pembedahan yang melibatkan rongga tubuh dan kepala leher. Intubasi juga diindikasikan terhadap pasien yang akan diposisikan sedemikian rupa sehingga jalan napa akan kurang dapat diakses seperti pada pembedahan yang memposisikan pasien tengkurap (Butterworth *et al.*, 2022). Sedangkan LMA diindikasikan untuk pembedahan minor atau pembedahan dengan durasi pendek seperti cystoscopy, hernia inguinalis atau operasi ekstremitas (Butterworth *et al.*, 2022).

Penggunaan anestesi umum berbasis ETT memiliki insiden yang cukup tinggi seperti, spasme laring, batuk, sakit tenggorokan dan suara serak. Sehingga, pasien yang menderita atau memiliki penyakit yang cukup kompleks dan sulit diatasi serta berhubungan dengan pernapasan, tidak disarankan menggunakan anestesi umum. Selain itu, kontraindikasi dilakukannya anestesi umum berbasis ETT adalah pasien yang sulit untuk di intubasi. (Gordon *et al.*, 2018).

2.1.5 Komplikasi anestesi umum

Menurut Ruli dan Osmond (2019) komplikasi yang dapat terjadi di anestesi umum terbagi menjadi tujuh, yaitu:

a. Komplikasi pada sistem respirasi

Penggunaan anestesi umum dapat menyebabkan depresi pernapasan karena efek dari pelumpuh otot. Pasien yang menjalani pembedahan menggunakan anestesi umum akan mengalami perubahan pola ventilasi paru dan alveolar (Rehatta *et al.*, 2019).

b. Komplikasi pada sistem kardiovaskuler.

Komplikasi pada sistem kardiovaskuler dapat berupa, seperti hipertensi sistemik, hipotensi sistemik, disritmia jantung, thrombosis atau emboli, emboli udara vena, dan henti jantung (Rehatta *et al.*, 2019).

c. Komplikasi pada sistem genitourinaria

Komplikasi pada sistem genitourinaria adalah, oliguria, hipertensi intra-abdomen, dan *rhabdomyolysis* (Rehatta *et al.*, 2019).

d. Komplikasi pada sistem saraf pusat

Penyebab terjadinya pembengkakan otak masif adalah, oklusi vena, pendarahan intraparenkim, edema jaringan otak, dan peningkatan tekanan vena ekstrakranial (Rehatta *et al.*, 2019).

e. Shivering.

Shivering selama pembedahan terjadi karena penurunan suhu tubuh pasien. Pada pasien hipotermik, termoregulasi fisiologis yang menyebabkan shivering, sedangkan pada pasien normotermik akibat otak dan medula spinalis tidak pulih bersamaan dari anestesi umum (Rehatta *et al.*, 2019).

f. Hipotermia

Hipotermia juga menjadi salah satu komplikasi yang dapat menghambat fungsi trombosit, aktivitas faktor koagulasi, dan metabolisme obat. Hal ini dapat menyebabkan pendarahan selama pembedahan dapat bertambah berat, blockade neuromuskular dan pulih sadar pun memanjang (Rehatta *et al.*, 2019).

g. PONV (*Post Operative Nausea and Vomiting*)

Mual muntah pasca operasi merupakan gejala paling umum dan cukup sering terjadi di ruang *Post Anesthesia Care Unit* (PACU). Gejala mual muntah pasca operasi sering terjadi akibat penggunaan

anestesi umum. Penyebabnya multifaktoral, namun terkait dengan penggunaan anestetik dan analgesik, jenis prosedur bedah, serta riwayat penyakit pada pasien (Rehatta *et al.*, 2019).

2.2 Post Operative Nausea and Vomiting (PONV)

2.2.1 Pengertian PONV

Post Operative Nausea and Vomiting adalah salah satu masalah yang sering dan paling umum muncul pada pasien pasca pembedahan. PONV merupakan kejadian mual dan muntah yang terjadi setelah dilakukan tindakan operasi. Mual muntah yang terjadi merupakan respon umum yang muncul karena dipicu oleh beberapa stimulus mual yang ada di sistem saraf pusat maupun sistem saraf perifer (Zhong *et al.*, 2021).

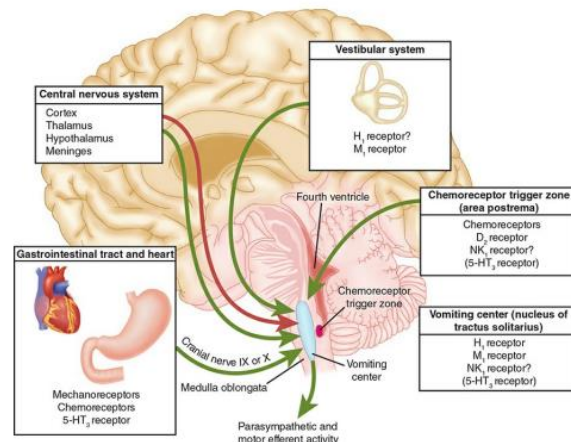
Tanpa profilaksis, kejadian mual muntah pasca operasi dapat mencapai sekitar 30% atau lebih dari populasi bedah umum, bahkan mencapai 70%-80% pada pasien dengan faktor predisposisi. Menurut *The Society for Ambulatory Anesthesia* (SAMBA) terdapat pedoman ekstensif untuk pengelolaan PONV (Butterworth *et al.*, 2022).

Nausea merupakan sensasi subjektif akan keinginan untuk muntah tanpa adanya gerakan ekspulsif dari otot, jika berat berhubungan dengan peningkatan sekresi kelenjar ludah, berkeringat dan gangguan vasomotor. *Retching* adalah dorongan untuk muntah yang diakibatkan oleh kontraksi spasme dari otot pernapasan tanpa mengeluarkan isi lambung. *Vomiting* merupakan kejadian keluarnya isi lambung melalui mulut bahkan bisa melalui hidung, yang terjadi karena kontraksi abdomen sehingga keluarnya isi perut melalui mulut (Cing *et al.*, 2022).

2.2.2 Patofisiologi PONV

Menurut Soleimani *dkk* (2018) mekanisme PONV sangat kompleks dan belum sepenuhnya dapat dipahami. Struktur otak yang terlibat dalam patofisiologi muntah terletak di seluruh medula oblongata batang otak, tidak berpusat pada ‘pusat muntah’ yang ditentukan secara anatomis.

Mekanisme PONV menurut *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesia* adalah masuknya zat asing seperti anestesi dan opioid yang diterima oleh sinyal nukleus tractus solitarius dan menghasilkan PONV. Selain itu, rangsangan emetogenik dari saluran pencernaan juga merangsang pengembangan PONV (Butterworth *et al.*, 2022).



Gambar 2.1 Jalur neurologis mual dan muntah menurut *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology* (2022)

Menurut Karnina (2020) pusat muntah dapat distimulasi oleh pusat penglihatan, dan bagian vestibular dari saraf kranial VIII. Perubahan posisi dan gerakan yang cepat pada pasien yang memiliki gangguan vestibular dapat memicu muntah. Penyebab lain dari muntah adalah *Chemoreceptor-Triger Zone* (CTZ) yang berada di dasar ventrikel keempat di area postrema, sebuah struktur medula di otak. CTZ dapat dirangsang oleh bahan kimia yang diterima oleh darah

(seperti obat-obatan) dan cairan serebrospinal tanpa adanya *blood brain barrier*.

Zhong *et al.* (2021) menyatakan PONV dapat dipicu oleh lima mekanisme. Mekanisme pertama masuknya zat asing seperti racun, obat, bakteri, virus maupun jamur ke lumen gastrointestinal yang merangsang inti emetik batang otak yang terletak di kompleks vagal dorsal secara tidak langsung melalui pelepasan neurotransmitter emetik lokal di saluran gastrointestinal bagian atas dan mengaktifasi reseptor yang ada pada saraf vagus. Kedua, agen beracun seperti obat-obatan atau organisme menular yang masuk ke dalam tubuh secara sistemik dan yang dapat menstimulasi inti emetik kompleks vagal dorsal di batang otak.

Ketiga, patologi di saluran pencernaan, yang merangsang aferen vagal atau organ visceral lainnya (seperti, jantung), yang merangsang aferen visceral. Keempat, rangsangan emosional dan kognitif dalam sistem saraf pusat (SSP), termasuk korteks serebral dan sistem limbik. Kelima, gangguan inti vestibular dan otak kecil pada kejadian mabuk perjalanan. Proses terjadinya mual dan muntah diakibatkan oleh interaksi terus menerus antara saluran pencernaan, termasuk sistem saraf enterik, sistem saraf pusat, dan otonom (Zhong *et al.*, 2021).

2.2.3 Faktor-faktor penyebab PONV

a. Usia

Menurut *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesia* (2022) SAMBA *guidelines* menyatakan faktor risiko untuk kejadian mual muntah pasca operasi salah satunya adalah pasien dengan usia 50 tahun atau pasien yang berusia lebih muda. Penelitian yang dilakukan oleh Ikhsan & Yunafriz (2020) juga menyatakan bahwa berdasarkan kategori usia yang mengalami PONV, kelompok usia 18-24 tahun mendominasi sampel penelitian yang berjumlah 17

orang. Ikhsan & Yunafrri (2020) juga menambahkan, setidaknya ada tiga kelompok usia yang memiliki angka kejadian PONV yang sama, yaitu 18-24 tahun, 25-31 tahun, dan 39-45 tahun. Kategori usia menurut ketentuan DEPKES RI (2009) dalam (Kermelita *et al.*, 2023) sebagaimana pada Tabel 2.1:

No	Kategori Usia	Usia
1	Massa balita	0-5 tahun
2	Massa kanak-kanak	5-11 tahun
3	Massa remaja awal	12-16 tahun
4	Massa remaja akhir	17-25 tahun
5	Massa dewasa awal	26-35 tahun
6	Massa dewasa akhir	36-45 tahun
7	Massa lansia awal	46-55 tahun
8	Massa lansia akhir	56-65 tahun
9	Masa manula	65- sampai ke atas

Tabel 2.1 Kategori usia menurut DEPKES RI (2009) dalam (Kermelita *et al.*, 2023)

Kategori usia menurut DEPKES RI (2009) dalam (Kermelita *et al.*, 2023) menyatakan pasien yang paling banyak mengalami PONV dari beberapa penelitian adalah usia remaja akhir hingga dewasa akhir yaitu 17-45 tahun.

b. Jenis kelamin

Pernyataan pasien dengan jenis kelamin perempuan mengalami mual muntah pasca operasi lebih tinggi daripada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sesuai dengan hasil penelitian Karnina & Mutiara (2021) bahwa dari penelitian yang dilakukan terhadap 61 pasien yang mengalami PONV, 43 pasien berjenis kelamin perempuan dan 18 pasien berjenis kelamin laki-laki. Penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian dari Tania (2022) dari seluruh responden yang menjalani pembedahan dengan anestesi

umum, terdapat insiden mual muntah pasca operasi sebanyak 64% pada pasien berjenis kelamin perempuan.

c. Riwayat merokok

Hasil dalam penelitian Millizia *et al* (2021) menyatakan bahwa pasien non perokok lebih rentan mengalami mual muntah pasca operasi karena metabolisme agen anestesi lebih lambat jika dibandingkan dengan pasien perokok. Penelitian yang dilakukan oleh Ikhsan & Yuunafri (2020) menyatakan dari 14 pasien yang perokok, 6 pasien diantaranya mengalami PONV. Sedangkan dari 56 pasien yang tidak merokok, 21 pasien mengalami PONV. Hasil dari penelitian Nurleli *et al* (2021) juga menyatakan pasien yang mengalami PONV dengan riwayat merokok terdapat 12 pasien dan pasien yang tidak memiliki riwayat merokok mengalami PONV sebanyak 18 pasien.

d. Lama operasi

Menurut hasil penelitian Nurleli *et al* (2021), lama operasi menentukan lama penggunaan anestesi. Semakin lama operasi, maka semakin banyak penggunaan anestesi. Penelitiannya menyatakan pasien yang mengalami lama anestesi 1-2 jam mengalami PONV sebanyak 9 orang, sedangkan pasien yang mengalami lama anestesi 2-3 jam mengalami PONV sebanyak 21 orang.

Cing *et al* (2022) menyatakan semakin lama operasi dilakukan maka memiliki peluang untuk mengalami PONV. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu operasi, maka terjadi penumpukan agen anestesi dalam tubuh semakin besar dan kadar antiemetik berkurang. Durasi pembedahan dapat menjadi faktor penyebab PONV karena setiap 30 menit risiko PONV bertambah hingga 60% (White *et al.*, 2020).

e. Lama puasa

Kristanti *et al* (2022) menyatakan dalam penelitiannya lama puasa dengan puasa cukup (pasien puasa 6-8 jam) menghasilkan tidak PONV sebanyak 94 pasien dan yang mengalami PONV 4 pasien. Pada lama puasa dengan puasa tidak cukup (pasien puasa <6 jam atau pasien puasa >8jam) menghasilkan tidak PONV sebanyak 15 pasien, dan yang mengalami PONV sebanyak 20 pasien. Dalam penelitiannya yang dilakukan di RSUI Harapan Anda Tegal rata-rata pasien dianjurkan puasa sekitar 7-8 jam, namun terdapat 20% pasien puasa lebih dari 8 jam dikarenakan operasinya mundur. Puasa pre anestesi bertujuan untuk memberikan waktu yang cukup untuk pengosongan lambung, mengurangi risiko regurgitasi, dan aspirasi paru dari sisa makanan.

f. Jenis anestesi umum

Nurleli *et al* (2021) menyatakan dalam penelitiannya bahwa terdapat 20 pasien yang mengalami PONV menggunakan anestesi inhalasi dan 10 pasien yang mengalami PONV menggunakan anestesi intravena. Hal ini menunjukkan risiko PONV terhadap penggunaan anestesi inhalasi lebih tinggi dibandingkan penggunaan anestesi intravena.

Menurut penelitian Millizia *et al* (2021), terdapat 19 pasien yang mengalami PONV menggunakan GA LMA atau anestesi umum dengan LMA. Pasien yang menggunakan GA ETT mengalami PONV sebanyak 2 orang, pasien yang menggunakan GA Face Mask mengalami PONV sebanyak 1 orang dan yang menggunakan GA TIVA mengalami PONV sebanyak 2 orang. Penggunaan agen inhalasi menyebabkan tingginya insidensi PONV karena terjadi peningkatan katekolamin endogen. Anestesi inhalasi dapat menurunkan tingkat serum anandamide, neurotransmitter

kanabinoid endogen yang berperan pada kanabinoid 1 dan reseptor potensial vanilloid-1 untuk menekan mual muntah.

g. ASA

Penelitian Karnina & Salmah (2022), membuktikan pasien yang termasuk kedalam ASA I mengalami PONV lebih tinggi daripada pasien kategori ASA II dan ASA III. Hasil dari penelitian tersebut sebanyak 19 pasien mengalami PONV pada ASA I, terdapat 3 pasien mengalami PONV pada ASA II dan tidak ada yang mengalami PONV pada ASA III. Karnina & Salmah (2022) juga menyatakan klasifikasi status ASA merupakan salah satu faktor PONV, dimana pasien dengan ASA I dan II memiliki status fisik lebih baik sehingga lebih sering atau rentan mengalami PONV dibandingkan pasien dengan komorbiditas dan berada pada status ASA III atau lebih.

2.2.4 Klasifikasi dan penilaian PONV

American Society Post Operative Nurse (ASPAN) menyatakan klasifikasi PONV sebagai berikut:

- a. *Early* PONV: terjadi 2-6 jam pasca pembedahan
- b. *Late* PONV: terjadi 6-24 jam pasca pembedahan
- c. *Delayed* PONV: terjadi >24 jam pasca pembedahan

Skala penilaian kejadian PONV menggunakan skala nilai Eberhart dalam (Millizia et al., 2021) sebagai berikut:

- a. 0 = tidak PONV. Pasien tidak mual dan tidak muntah
- b. 1 = PONV ringan. Pasien mengalami satu mual ringan atau satu muntah ringan dalam jangka waktu pendek (<10 menit). Pasien tidak membutuhkan obat anti emetik.
- c. 2 = PONV sedang. Pasien mengalami 1-2 kali muntah atau mual. Pasien diberikan satu anti emetik.

- d. 3 = PONV berat. Pasien mengalami mual atau muntah lebih dari dua kali. Pasien diberikan dua atau lebih anti emetik.

2.2.5 **Komplikasi PONV**

Menurut Noviani *et al.* (2022), PONV merupakan isu yang rumit dan penting dalam praktik anestesi. Pada pasien bedah, mual dan muntah dapat menyebabkan perdarahan, hipertensi, ruptur esofagus, peningkatan komplikasi saluran napas dari aspirasi paru-paru, dehidrasi, ketidaknyamanan, dan kelainan keseimbangan elektrolit.

Manajemen mual dan muntah yang tidak tepat dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ penting seperti hati dan ginjal. Mual dan muntah pasca operasi terus menerus tanpa adanya perawatan yang tepat akan menjadi komplikasi yang sangat signifikan. Pasien mual dan muntah pasca operasi akan membutuhkan waktu perawatan antiemetik dua kali lebih banyak dan tidak akan pulih juga (Noviani *et al.*, 2022).

2.2.6 **Penatalaksanaan PONV**

Menurut *International Anesthesia Research Society* (IARS) tatalaksana manajemen PONV yang optimal merupakan serangkaian proses yang sangat kompleks. IARS telah mempublikasi tiga pedoman untuk penatalaksanaan PONV pada tahun 2003, 2009 dan 2014. Namun, pada tahun 2020 IARS kembali mengeluarkan pedoman keempat untuk penatalaksanaan PONV pada pasien dewasa maupun anak-anak.

Pedoman terbaru memberikan beberapa rekomendasi klinis berdasarkan *evidence-based* yang lebih banyak. Strategi yang direkomendasikan untuk mengurangi PONV adalah menghindari penggunaan anestesi umum dengan beralih ke anestesi regional, menggunakan propofol untuk induksi dan pemeliharaan anestesi, menghindari penggunaan Nitrous Oxide pada operasi yang lebih dari satu jam, minimalisir penggunaan opioid intra dan pasca operasi,

hidrasi yang adekuat dan penggunaan suggamadex sebagai pengganti neostigmine untuk pembalik blockade neuromuskular.

2.3 Perokok Aktif

2.3.1 Definisi perokok aktif

Menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin sekecil apapun walaupun hanya satu batang per harinya. Menurut Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDIP, 2019), pasien perokok aktif yang mengkonsumsi 100-200 batang pertahun termasuk perokok ringan, perokok aktif yang mengkonsumsi 200-600 batang pertahun termasuk perokok sedang dan perokok aktif yang mengkonsumsi lebih dari 600 batang pertahun termasuk perokok berat.

Menurut data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019, prevelensi merokok di indonesia tahun 2018 pada pria sebesar 62,9% dan wanita 4,8% untuk usia lebih dari 15 tahun, sedangkan prevelensi perokok pria 23% dan wanita 2,4% pada usia 13-15 tahun. Kondisi ini membuat Indonesia teridentifikasi tengah mengalami darurat merokok.

2.3.2 Kandungan pada asap rokok

Nadia (2017) di dalam buku “Peran MST dalam Mendukung Urban Lifestyle yang Berkualitas” menyatakan bahan utama pembuatan rokok adalah daun tembakau yang dikeringkan dan mengandung 1%-3% senyawa nikotin. Nadia juga menyatakan menurut dokter spesialis paru, lebih dari 4000 senyawa, hingga 60 di antaranya bersifat karsinogenik, ditemukan dalam rokok. Tar dan nikotin membentuk komponen padat. Asap rokok mengandung ribuan senyawa yang dapat menyebabkan kanker, termasuk tar. Di sisi lain, nikotin adalah zat

nitrosamin yang dapat menyebabkan kanker dan juga sangat adiktif, yang menyebabkan perasaan ketergantungan dan kecanduan.

2.3.3 Komplikasi yang diakibatkan dari rokok

Agustiawan *et al.* (2021) menyatakan perilaku merokok merupakan masalah serius yang dapat menyebabkan penyakit serius, seperti penyakit paru-paru obstruktif kronik, impotensi, kanker gangguan kehamilan atau reproduksi, hipertensi dan stroke, bahkan sebagai salah satu penyebab kematian di usia muda.

Menurut data situasi rokok Indonesia, merokok menyebabkan beberapa penyakit tidak menular, diantaranya adalah kanker paru-paru, penyakit saluran pernapasan seperti bronchitis kronis dan pneumonia, penyakit jantung dan pembuluh darah lainnya, penyakit pada wanita, seperti abortus spontan, bayi berat lahir rendah, bayi lahir mati dan komplikasi lainnya (Nadia, 2017)

2.3.4 Keterkaitan rokok terhadap PONV

Menurut penelitian Whalen *et al* (2006) dalam (Marquini *et al.*, 2020) kandungan nikotin dalam rokok dapat menghambat fungsi dari reseptor 5HT3 (serotonin) yang mempengaruhi mual dan muntah. Nikotin mempunyai efek motilitas gastrointestinal. Theriot *et al* (2022) menyatakan antagonis reseptor serotonin selektif (5-HT3) memblokir serotonin baik secara perifer, pada terminal saraf vagal gastrointestinal dan secara sentral di zona pemicu komoreseptor sehingga blockade ini menghasilkan antiemetik yang kuat.

Asap rokok mempengaruhi metabolisme obat seperti konstituen asap menginduksi beberapa jalur sitokrom P450 termasuk CYP1A2 dan CYP2E1 yang bertanggung jawab pada metabolisme obat. Paparan kronis terhadap asap rokok juga menghasilkan perubahan pada enzim hati mikrosomal yang memetabolisme nikotin dan komponen lain dari

asap rokok sehingga dapat mempengaruhi metabolisme obat yang digunakan pada periode pra operasi (Marquini *et al.*, 2020).

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Persamaan	Perbedaan	Kesimpulan
1.	Gambaran Kejadian <i>Post Operative Nausea and Vomiting</i> (PONV) Pada Pasien Perokok dengan General Anestesi di RSAD Tingkat II Udayana (Chandra, 2022)	Deskriptif Kuantitatif dengan pendekatan <i>Cross-sectional</i> dan teknik sampling <i>Consecutive Sampling</i>	Persamaan terletak pada teknik sampling serta variabel PONV pada pasien perokok	Perbedaan terletak pada karakteristik variabel dengan usia, jenis kelamin, lama operasi, lama puasa, jenis anestesi umum dan ASA.	Penelitian sebelumnya mengambil karakteristik variabel dengan usia, jenis kelamin, riwayat merokok, dan riwayat pemberian opioid
2.	Gambaran Angka Kejadian <i>Post Operative Nausea and Vomiting</i> pada Pasien yang Menjalani Anestesi Inhalasi dengan Isofluran pada bulan Oktober-Desember 2018 di RSUD Putri Hijau TK. II Kesdam/I/BB (Ikhsan, M., & Andri, 2020)	Metode survei rekam medis dengan desain deskriptif kuantitatif kategorikal	Persamaan terletak pada variabel PONV dan desain deskriptif kuantitatif kategorik	Perbedaan terletak pada jenis anestesi umum yang digunakan.	Penelitian sebelumnya menggunakan anestesi umum jenis inhalasi isoflurane. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan semua jenis anestesi umum.
3.	<i>Factors Affecting the Event of Post Operation Nausea and Vomiting</i> (Cing et al., 2022)	Penelitian kuantitatif dengan metode <i>cross-sectional</i>	Persamaan terletak pada variabel PONV	Perbedaan terletak pada instrumen penelitian.	Penelitian sebelumnya menggunakan kuisioner mual muntah dari <i>Rhodes Index Nausea, Vomiting and Retching</i>

(*Rhodes INVR*).
Sedangkan pada
penelitian ini
instrument
penelitian
menggunakan
lembar
observasi
menurut skala
penilaian
Eberhart
