BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas kerangka teoritis yang mendasari penelitian mengenai pengaruh durasi puasa terhadap kejadian mual dan muntah pasca bedah (PONV) pada kasus elektif dengan anestesi umum. Pertama, akan dijelaskan konsep dasar PONV, termasuk definisi, faktor risiko, dan mekanisme fisiologis yang memicu mual dan muntah pasca operasi. Selanjutnya, dibahas pula pengaruh anestesi umum terhadap sistem pencernaan serta bagaimana durasi puasa pra-operasi dapat memodulasi risiko PONV. Teori-teori terkait puasa pra-operasi, seperti rekomendasi puasa dari ASA dan dampak puasa berkepanjangan terhadap keseimbangan cairan serta metabolisme tubuh, juga akan diuraikan untuk memberikan landasan ilmiah dalam menganalisis hubungan antara kedua variabel.

Selain itu, bab ini mengintegrasikan hasil penelitian terdahulu yang relevan untuk memperkuat argumen penelitian. Studi-studi sebelumnya yang meneliti hubungan antara durasi puasa dengan insiden PONV akan dibandingkan, termasuk temuan yang mendukung atau bertentangan dengan hipotesis penelitian ini. Faktor-faktor perancu seperti jenis operasi, jenis anestetik, dan karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, riwayat PONV) turut dibahas untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai kompleksitas fenomena PONV. Dengan demikian, bab ini tidak hanya menyajikan dasar teoritis, tetapi juga konteks empiris yang mendukung pentingnya penelitian ini.

2.1 Pelaksanaan Puasa Pre Operasi

2.1.1 Definisi Puasa Pre Operasi

Puasa pra operasi (POF) adalah praktik yang telah berhasil dan bermanfaat bagi pasien yang menjalani operasi didunia. POF didefinisikan sebagai "pantang dari semua makanan dan cairan untuk waktu tertentu sebelum induksi anestesi dan/atau dimulainya operasi". Jenis diet pasien, kondisinya, dan jenis operasi (elektif atau darurat) menentukan durasi POF untuk mengurangi kejadian muntah, aspirasi, dan komplikasi lainnya

(Hapugoda et al., 2022). Puasa praoperasi bertujuan menurunkan volume cairan lambung, mengurangi kadar asam gastrik, serta meminimalkan risiko aspirasi pulmonal (Dausawati et al., 2015).

Selain itu, puasa yang berkepanjangan juga tidak baik, karena dapat mengakibatkan efek buruk pada pasien seperti menyebabkan amarah meningkat/stress, sakit kepala, dehidrasi, dan hipoglikemia, terutama pada lanjut usia/lansia. Pedoman yang baru-baru ini telah diperbarui,dan merekomendasikan untuk POF yang dipersingkat dan lebih bermanfaat bagi pasien karena "meningkatkan kenyamanan pasca operasi, meningkatkan resistensi insulin, dan mengurangi respons stres"(Hapugoda et al., 2022).

2.1.2 Tujuan Puasa Pre Operasi

Dalam setiap prosedur pembedahan, terdapat sejumlah persiapan yang harus dilakukan guna menjamin kelancaran dan keamanan tindakan medis. Salah satu aspek penting yang kerap diperhatikan oleh tim medis adalah pemberlakuan puasa pra operasi. Praktik ini telah menjadi standar dalam dunia kedokteran modern karena memiliki peran signifikan terhadap keselamatan pasien. Puasa pre op memiliki tujuan penting terhadap keselamatan. Tujuan puasa pre op antara lain :

1. Mencegah terjadinya regurgitasi/aspirasi. Pemberian anestesi tidak hanya menyebabkan pasien tertidur, tetapi juga mengakibatkan relaksasi pada sistem pencernaan. Apabila lambung masih berisi makanan, terdapat risiko isi lambung naik kembali ke arah faring. Kondisi ini dapat memicu aspirasi, yaitu masuknya material makanan ke dalam saluran pernapasan, yang berpotensi menyebabkan gangguan respirasi serius dan bisa berujung mengakibatkan kematian pada pasien (Rahmatia, 2023).
2. Mengurangi volume dan keasaman lambung. Tujuan dari puasa pra operasi antara lain untuk menurunkan volume serta tingkat keasaman lambung tanpa menimbulkan dampak negatif seperti rasa haus berlebihan atau kondisi dehidrasi. Juga dapat mengurangi risiko terjadinya regurgitasi/aspirasi pulmonal (Hartanto et al., 2016).

3. Mengoptimalkan Kondisi Fisiologis Pasien. Pemberian cairan bening hingga dua jam sebelum prosedur bertujuan mempertahankan hidrasi tubuh, menjaga stabilitas tekanan darah, dan menghindari gangguan metabolik yang dapat muncul akibat puasa jangka panjang. Dalam kondisi lambung yang telah kosong namun tetap terhidrasi, risiko terjadinya aspirasi selama proses anestesi dapat ditekan, efektivitas farmakologis anestesi meningkat, dan kenyamanan pasien pun tetap terpelihara (Hartanto et al., 2016).

2.1.3 Mekanisme Fisiologis Puasa Pre Operasi

Tindakan pencegahan untuk menurunkan risiko aspirasi pascabedah dilakukan melalui pengurangan volume gaster dengan penerapan puasa praoperasi. Pembatasan asupan nutrisi secara oral menyebabkan penurunan produksi sekret lambung yang secara fisiologis distimulasi oleh adanya makanan dalam lumen gaster. Dalam kondisi normal, organ lambung menghasilkan sekitar 2 liter sekret per hari, namun kapasitas produksi ini mengalami penurunan yang signifikan atau bahkan berhenti sama sekali selama periode puasa. Pemberian cairan jernih hingga 2 jam sebelum prosedur bedah telah terbukti aman secara klinis dan memberikan manfaat terapeutik. Proses pengosongan lambung mengikuti kinetika eksponensial, dengan cairan non-kalori mengalami pengosongan dalam waktu 10 menit, sedangkan larutan berkalori nonlipid memerlukan waktu sekitar 90 menit. Data penelitian menunjukkan bahwa pemberian 200 mL larutan karbohidrat sebelum operasi secara signifikan mengurangi rasa lapar dan haus perioperatif, sekaligus meningkatkan kenyamanan pasien (Smith et al., 2023).

Studi terkini membuktikan bahwa pemberian cairan sebelum operasi tidak meningkatkan insidensi aspirasi pulmonal, regurgitasi gastrik, maupun komplikasi perioperatif dibandingkan dengan tata laksana puasa tradisional. Beberapa penelitian terbaru merekomendasikan penambahan glutamin pada larutan karbohidrat praoperasi, yang secara teoritis dapat meningkatkan

sensitivitas insulin, mengurangi katabolisme protein, dan mempercepat penyembuhan luka pascabedah (Smith et al., 2023).

Dalam mekanisme regulasi metabolisme glukosa selama puasa, tubuh mempertahankan homeostasis melalui sistem neuroendokrin yang melibatkan interaksi insulin, glukagon, katekolamin, kortisol, dan hormon pertumbuhan. Hati berperan sebagai regulator utama melalui proses glikogenolisis dan glukoneogenesis. Pada kondisi hipoglikemia berat, aktivasi sistem saraf simpatis akan meningkatkan sekresi epinefrin yang berfungsi untuk memobilisasi cadangan glikogen hepatik (Smith et al., 2023).

Puasa yang terlalu lama dapat mengaktifkan respons katabolik sistemik yang berdampak negatif pada kondisi fisiologis dan psikologis pasien. Kondisi ini berpotensi menyebabkan resistensi insulin pascabedah yang bersifat multifaktorial, menekan sistem imun, menghambat penyembuhan jaringan, serta meningkatkan risiko nausea dan vomiting pascaoperasi (PONV) dan mortalitas perioperatif (Smith et al., 2023).

2.1.4 Anjuran Durasi Puasa Pre Operasi

Durasi puasa yang diperlukan sebelum operasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis prosedur pembedahan, interval antara makan terakhir dan dimulainya operasi (terutama dalam kasus darurat), jenis makanan yang dikonsumsi, dan obat-obatan yang diberikan sebelum prosedur (Putra & Millizia, 2022). Menurut (Jeffrey L. Apfelbaum et al., 2017) durasi puasa sesuai pedoman the ASA Committee on Standards and Practice Parameters dibagi menjadi 4 macam berdasarkan jenis asupan cairan dan nutrisinya, diantaranya :

1. Puasa mengkonsumsi air putih 2 jam sebelum tindakan operasi
2. Puasa mengkonsumsi ASI 4 jam sebelum tindakan operasi (untuk bayi/anak)
3. Puasa mengkonsumsi susu formula (bayi/anak) 6 jam sebelum tindakan operasi

4. Puasa mengkonsumsi makanan padat dan minuman susu (nabati/hewani) 6 jam sebelum tindakan operasi. Dan bisa menambah waktu puasa 8 jam atau lebih, apabila pasien mengkonsumsi makanan yang digoreng, makanan berlemak, atau daging.

Pedoman ini mungkin tidak berlaku atau mungkin perlu dimodifikasi untuk pasien dengan penyakit atau kondisi yang ada bersamaan yang dapat memengaruhi pengosongan lambung atau volume cairan (*misalnya* , kehamilan, obesitas, diabetes, hernia hiatus, penyakit refluks gastroesofageal, ileus atau obstruksi usus, perawatan darurat, atau pemberian makanan melalui selang enteral) dan pasien yang mungkin mengalami kesulitan dalam manajemen jalan napas (Jeffrey L. Apfelbaum et al., 2017).

2.1.5 Dampak Puasa Pre Operasi Tidak Sesuai Anjuran

Durasi puasa memiliki pengaruh positif dan juga negatif. Apabila durasi puasa pasien tidak sesuai dengan anjuran perawat, bisa mengakibatkan komplikasi post operasi. Menurut (Hapugoda et al., 2022) bahwa durasi puasa pra operasi yang lama/berlebihan bisa mengakibatkan haus, kelaparan, dehidrasi, sakit kepala, dan PONV pada pasien, terutama pada pasien lanjut usia.

Puasa dalam jangka waktu yang lama tidak lagi disarankan, karena dapat membahayakan pasien. Puasa praoperasi yang diperpanjang berpotensi memicu dehidrasi, hipoglikemia, dan gangguan keseimbangan elektrolit. Kondisi dehidrasi dapat mengurangi volume plasma, sehingga penelitian menunjukkan bahwa puasa yang lama dikaitkan dengan peningkatan morbiditas pascaoperasi (Aloysius Timbu et al., 2024).

Durasi puasa preoperatif yang melebihi waktu yang direkomendasikan, yaitu lebih dari 6–8 jam dan terkadang mencapai 10–16 jam, berpotensi menimbulkan resistensi terhadap nsulin yang menyebabkan kadar gula darah menjadi lebih tinggi. Selain itu, tubuh akan merespons pembedahan dan trauma dengan memicu laju metabolisme yang lebih tinggi, sehingga terjadi kondisi hipermetabolik (Hartanto et al., 2016).

2.2 Anestesi Umum

2.2.1 Pengertian Pembedahan

Tindakan pembedahan merupakan suatu intervensi medis invasif yang melibatkan pembukaan jaringan tubuh melalui insisi bedah untuk tujuan terapeutik, diagnostik, atau rekonstruktif. Prosedur ini secara teknis meliputi tiga fase utama: (1) akses bedah (pembuatan sayatan terkontrol pada jaringan target), (2) manipulasi organ/jaringan (koreksi patologi, eksisi lesi, atau pemasangan implan), dan (3) penutupan bedah (penjahitan lapisan anatomis dengan teknik sutur spesifik atau penggunaan bahan fiksasi lainnya) (Setiawan1 et al., 2024).

2.2.2 Definisi Anestesi Umum

Anestesi adalah hilangnya sensasi, baik sebagian atau seluruhnya. Anestesi bedah didefinisikan sebagai tingkat anestesi yang memungkinkan pembedahan dilakukan dengan aman dan dapat ditoleransi dengan baik oleh pasien (Caroline Bunker Rosdahl & Mary T. Kowalski, 2017).

Menurut (Caroline Bunker Rosdahl & Mary T. Kowalski, 2017) Anestesi umum didefinisikan sebagai keadaan tidak sadar, yang diakibatkan oleh depresi sistem saraf pusat yang dalam (narkosis), dapat disebabkan oleh agen anestesi. Kondisi ini menyebabkan hilangnya sensasi nyeri (analgesia), berkurangnya persepsi sensorik di seluruh tubuh, relaksasi otot, dan tidak adanya refleks. Pasien tidak dapat dibangunkan secara spontan dan memerlukan ventilasi buatan untuk mempertahankan pernapasan. Anestesi umum umumnya digunakan untuk prosedur besar seperti operasi jantung terbuka dan transplantasi organ besar, meskipun dalam kasus tertentu, anestesi umum juga dapat diterapkan untuk intervensi yang tidak terlalu rumit.

2.2.3 Jenis-Jenis Anestesi Umum

Metode atau teknik anestesi umum dibagi menjadi tiga kategori menurut (Millizia et al., 2023) antara lain :

1. anestesi umum inhalasi, Prosedur ini dilakukan dengan mengalirkan campuran gas atau agen anestesi yang telah diuapkan melalui vaporizer yang terdapat pada mesin anestesi (Burhan et al., 2021).
2. anestesi umum intravena, Anestesi umum intravena, juga dikenal sebagai anestesi intravena total (TIVA), Termasuk golongan obat anestetik yang diberikan melalui pembuluh darah dapat digunakan untuk tujuan menginduksi tidur (hipnosis), mengurangi rasa nyeri (analgesia), atau menyebabkan relaksasi otot (pelumpuh otot) (Dila Khairunnisa Mahira Zulmay & Abrar Abrar, 2024).
3. anestesi umum seimbang, Teknik ini melibatkan pemberian kombinasi obat anestesi intravena dan inhalasi untuk mencapai efek yang disebut trias anestesi, yaitu mencakup induksi tidur (hipnosis), penghilang rasa sakit (analgesia), dan relaksasi otot (Burhan et al., 2021).

Adapun menurut (Smith et al., 2023) Ada lima kelas utama agen anestesi. Setiap kelas memiliki kelebihan dan kelemahan tertentu, dan memahami karakteristik ini, serta efek samping yang penting, dapat terbukti bermanfaat bagi tim bedah., antara lain :

1. Anestesi intravena (IV), Prosedur ini dilaksanakan dengan pemberian obat anestetik secara intravena melalui sistem vaskular (Burhan et al., 2021). Seluruh anestetik intravena mampu menginduksi keadaan tidak sadar secara cepat, dengan onset yang bergantung pada dosis dan kecepatan infus. Proses pemulihan kesadaran terjadi melalui redistribusi obat dari sistem saraf pusat ke jaringan otot dan lemak, diikuti oleh metabolisme hepatik. Adapun jenis-jenis obat yang biasa dipakai (Smith et al., 2023) :
    1) Propofol adalah agen anestesi dari golongan fenol, memiliki awitan kerja yang cepat dan durasi aksi yang singkat, menjadikannya efektif untuk proses induksi maupun pemeliharaan anestesi. Meskipun dosis induksi dapat menimbulkan depresi respirasi yang signifikan, agen ini tetap memberikan keunggulan berupa pemulihan yang cepat

dan residu sedasi yang minimal, bahkan setelah pemberian infus jangka panjang.

2) Etomidate merupakan agen anestesi intravena yang memiliki kemiripan struktural dengan ketoconazole, suatu obat antijamur. Penggunaannya umumnya terbatas untuk tahap induksi anestesi, dengan larangan terhadap pemberian berulang atau melalui infus berkepanjangan. Efek samping yang kerap muncul seperti nyeri injeksi dan flebitis dapat diminimalkan melalui pemberian lidokain intravena sebelum penyuntikan etomidate. Risiko mual atau muntah membuat etomidate menjadi obat yang kurang ideal untuk digunakan dalam pengaturan rawat jalan.
3) Ketamin merupakan agen anestesi disosiatif yang memengaruhi persepsi visual dan auditori, sehingga menimbulkan sensasi keterlepasan dari lingkungan eksternal maupun identitas diri. Unik di antara anestesi IV, ketamin menghasilkan analgesia yang intens. Efek samping ketamin yang signifikan termasuk peningkatan sekresi, risiko laringospasme, dan halusinasi.
4) Dexmedetomidine adalah agonis reseptor alfa-2 selektif dengan sifat sedatif, simpaliketik, dan analgesik. Keuntungan dexmedetomidine termasuk toleransi pasien yang lebih baik, Stabilitas dalam parameter hemodinamik serta kemampuan mempertahankan jalan napas tetap terbuka merupakan karakteristik farmakologis yang menjadikan agen ini sebagai pilihan utama dalam prosedur intubasi serat optik sadar.

2. anestesi inhalasi, Anestesi inhalasi adalah cairan yang diuapkan menjadi gas dan diberikan melalui sistem pernapasan. Gas ini diserap di alveoli paru-paru dan dengan cepat mencapai otak, menghasilkan efek anestesi sesuai dengan konsentrasi alveolar. Biasanya digunakan untuk mempertahankan anestesi selama operasi. Efektivitasnya diukur menggunakan MAC (Minimal Alveolar Concentration), yaitu konsentrasi yang mencegah gerakan pada 50% pasien terhadap

rangsangan nyeri. Agen seperti sevoflurane dan desflurane populer karena onset yang cepat dan dampak minimal pada jantung. Nitrous oxide juga sering dipakai, meskipun tidak bisa digunakan sendiri karena MAC-nya tinggi. Namun, semua agen inhalasi memiliki risiko, termasuk gangguan pernapasan, batuk, dan efek serius seperti hipertermia ganas pada pasien dengan predisposisi genetik (Smith et al., 2023).

3. obat penenang IV, Benzodiazepin, seperti midazolam, Agen ini kerap dimanfaatkan sebagai premedikasi dalam anestesi umum serta berperan sebagai anxiolitik pada prosedur anestesi regional. Midazolam menjadi pilihan utama karena memberikan efek sedasi, amnesia, dan anxiolisis dengan onset cepat serta tidak menimbulkan rasa nyeri saat injeksi. Dibandingkan diazepam yang dapat menyebabkan iritasi vena, dan lorazepam yang bekerja lebih lama, midazolam lebih unggul dalam konteks bedah. Namun, semua benzodiazepin memiliki potensi menekan ventilasi, sehingga penggunaannya harus hati-hati pada pasien dengan gangguan pernapasan seperti PPOK (Smith et al., 2023).
4. Opioid sintetis, Opioid sintetis adalah golongan analgesik yang sangat kuat dan umumnya digunakan dalam konteks operasi karena memerlukan pemantauan ventilasi ketat. Contohnya meliputi fentanil, alfentanil, sufentanil, dan remifentanil, yang diberikan secara intravena untuk menghasilkan efek analgesia yang cepat dan kuat. Fentanil memiliki potensi 100 kali lebih besar dari morfin, sedangkan sufentanil bahkan 1000 kali lebih kuat. Remifentanil, meskipun memiliki durasi kerja yang sangat singkat dan menghasilkan efek sisa minimal, memiliki risiko toleransi cepat, sehingga dapat menyebabkan kebutuhan analgesik yang lebih besar setelah operasi. Efek samping dari penggunaan opioid ini tidak dapat diabaikan. Selain menyebabkan miosis (penyempitan pupil), opioid juga dapat menekan pernapasan, memperlambat denyut jantung (bradikardia), menyebabkan konstipasi, retensi urin, dan kekakuan otot dinding dada. Karena itu,

penggunaannya dibatasi di ruang operasi yang dilengkapi dengan dukungan ventilasi dan pengawasan intensif. Obat-obatan ini sangat berguna, terutama dalam prosedur pembedahan yang memerlukan kontrol nyeri intensif dan cepat, namun perlu disesuaikan dengan kondisi pasien dan risiko efek sampingnya (Smith et al., 2023).

5. obat penghambat neuromuskular. Obat pemblokir neuromuskular (NMBD) adalah golongan obat yang digunakan untuk menyebabkan relaksasi otot, terutama dalam prosedur anestesi dan intubasi. NMBD bekerja dengan menghambat sinyal antara saraf dan otot pada reseptor kolinergik nikotinik di membran postsinaptik. Secara garis besar, NMBD dibagi menjadi dua jenis: depolarisasi (non-kompetitif) dan non-depolarisasi (kompetitif).

   Succinylcholine adalah contoh NMBD depolarisasi. Ia bekerja cepat dengan waktu onset kurang dari 1 menit dan durasi kerja pendek (sekitar 5–10 menit), sehingga sering digunakan untuk intubasi cepat. Namun, karena meniru asetilkolin secara berlebihan, obat ini dapat menyebabkan efek samping serius seperti kelumpuhan yang berkepanjangan, bradikardia, hiperkalemia, rhabdomyolysis, bahkan henti jantung, terutama pada pasien dengan kelainan otot yang belum terdiagnosis. Ia juga berisiko memicu hipertermia ganas, terutama pada pasien dengan kerentanan genetik.

   Sementara itu, NMBD non-depolarisasi seperti atracurium, cisatracurium, pancuronium, vecuronium, dan rocuronium bekerja dengan cara bersaing dengan asetilkolin di reseptor neuromuskular. Obat-obat ini memiliki onset sedikit lebih lambat (1–3 menit) dan durasi kerja yang lebih panjang (lebih dari 40 menit), tergantung jenis dan dosisnya. Mereka lebih stabil digunakan dalam prosedur pembedahan yang berlangsung lama (Smith et al., 2023).

2.2.4 Mekanisme Kerja Anestesi Umum

Obat yang digunakan dalam anestesi umum (GA) dapat berupa agen intravena (IV), seperti propofol, atau agen volatil, seperti sevofluran.

Mekanisme kerja obat-obatan ini melibatkan modifikasi permeabilitas membran pada tingkat transmisi sinaptik di sistem saraf pusat (SSP). Obat-obatan ini memengaruhi sambungan antara area temporal, parietal, dan oksipital lateral, serta inti kortikal mesial, yang pada akhirnya menyebabkan ketidaksadaran dengan mengganggu integrasi dan kapasitas informasi kortikal. Induksi anestesi umum juga menghambat jalur rangsangan yang berasal dari batang otak dan pons, yang berperan dalam menjaga kesadaran dan perhatian. Ini mengganggu formasi retikular menaik, yang merupakan jaringan neuron yang penting untuk mengatur tingkat kesadaran (Veterini, 2023).

Obat-obatan GA bersifat apolar, sehingga dapat melewati penghalang darah-otak dan berinteraksi dengan reseptor di neuron, yang menyebabkan hiperpolarisasi dan meningkatkan penghambatan atau mengurangi eksitasi neuron. Obat-obatan ini juga meningkatkan aktivitas reseptor asam gamma-aminobutirat (GABA) tipe A di otak, yang berkontribusi pada efek sedatif dan anestetik. Akibatnya, aktivitas elektroensefalografi (EEG) menunjukkan penurunan, di mana pola EEG yang awalnya menunjukkan tegangan rendah dan frekuensi tinggi bertransisi menjadi gelombang lambat yang khas dari tidur nyenyak, dan akhirnya ke pola burst-suppression. Penurunan aktivitas EEG ini sebanding dengan dosis obat GA yang diberikan. Faktor fisiologis seperti usia, ras, jenis kelamin, hipotermia, ketidakseimbangan asam-basa, hipoglikemia, atau iskemia serebral dapat memengaruhi aktivitas EEG secara signifikan. Selain itu, beberapa sumber gangguan listrik, seperti elektrokauter, alat pacu jantung, atau selimut hangat, dapat mengganggu pemantauan EEG meskipun aktivitas EEG yang sebenarnya tidak terpengaruh.Obat-obatan seperti ketamin, xenon, dan nitrous oxide juga digunakan dalam anestesi, tetapi mereka berinteraksi dengan reseptor otak lainnya dan tidak hanya menghambat reseptor N-metil-D-aspartat (NMDA), yang terlibat dalam pengolahan nyeri dan memori (Veterini, 2023).

Tahap ketiga dari Guedel dalam anestesi umum, yang dikenal sebagai tahap bedah anestesi, menunjukkan bahwa overdosis obat dapat dengan cepat menyebabkan anestesi tahap empat, yang berpotensi mengakibatkan henti jantung. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan memberikan dosis GA yang tepat untuk mengurangi risiko kesadaran intraoperatif. Terdapat perangkat yang dapat mengukur konsentrasi end-tidal dari anestesi volatil atau memprediksi konsentrasi plasma dari anestesi IV, tetapi tidak dapat mengukur efek farmakologis obat pada aktivitas otak. Oleh karena itu, perangkat berbasis EEG mungkin menjadi solusi yang baik untuk memantau kedalaman anestesi. Namun, tidak ada metode tunggal yang dapat diandalkan untuk semua pasien dan semua agen anestesi. Aktivitas Burst Suppression (BS) pada EEG mencerminkan pola yang sering terlihat selama anestesi yang lebih dalam. Pola ini terdiri dari episode penekanan listrik yang diselingi dengan semburan listrik frekuensi tinggi dan amplitudo tinggi. Durasi periode penekanan meningkat seiring dengan kedalaman (Veterini, 2023).

Auditory Evoked Potentials (AEP) adalah respons jalur pendengaran terhadap rangsangan suara. AEP dihitung dengan menerapkan stimulus pendengaran berulang kali pada pasien, di mana rata-rata periode EEG yang mengikuti setiap stimulus dihitung untuk menghilangkan bagian EEG yang tidak terkait dengan stimulus, sehingga potensi yang dihasilkan dapat dipertahankan. Secara keseluruhan, mekanisme kerja anestesi umum melibatkan interaksi kompleks antara obat anestesi dan sistem saraf pusat, yang menghasilkan efek sedatif, analgesik, dan relaksasi otot yang diperlukan untuk prosedur bedah yang aman dan efektif (Veterini, 2023).

2.2.5 Dampak Pemberian Anestesi Umum

Anestesi umum, meskipun aman dan terkendali dalam praktik modern, tetap menimbulkan berbagai efek yang dapat memengaruhi seluruh sistem tubuh. Dampak-dampak ini bervariasi dari yang ringan dan sementara hingga berat dan berpotensi mengancam jiwa, tergantung pada

kondisi pasien, jenis operasi, dan teknik anestesi yang digunakan. Berikut dampak dari anestesi umum :

1. Mual dan Muntah (PONV).

   Pada sistem pencernaan, banyak pasien mengalami mual dan muntah setelah operasi (PONV). Kondisi ini terutama sering terjadi pada wanita, pasien yang tidak merokok, atau mereka yang memiliki riwayat mabuk perjalanan. Obat-obatan anestesi tertentu, terutama gas anestesi dan opioid, secara langsung merangsang pusat muntah di otak. Selain tidak nyaman, kondisi ini dapat menyebabkan dehidrasi, gangguan elektrolit, dan dalam kasus yang parah, dapat membahayakan luka operasi (Gan et al., 2020).

2. Dampak pada Sistem Kardiovaskular.

   Sistem kardiovaskular juga mengalami perubahan signifikan. Tekanan darah sering turun karena efek vasodilatasi dari obat bius, sementara denyut jantung mungkin menjadi tidak teratur, hingga bisa megakibatkan takikardia. Pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, perubahan ini dapat memicu komplikasi serius seperti serangan jantung (Sun et al., 2025).

3. Dampak pada Neurologis.

   Efek pada sistem saraf bervariasi dari kebingungan sementara setelah operasi hingga gangguan memori yang dapat berlangsung berminggu-minggu, terutama pada pasien lanjut usia. Beberapa pasien melaporkan kesulitan berkonsentrasi atau mengingat hal-hal sederhana selama beberapa waktu setelah operasi. Dalam kasus yang jarang, terutama pada operasi panjang atau kompleks, dapat terjadi penurunan fungsi kognitif yang lebih persisten (Sun et al., 2025).

4. Dampak pada Metabolik dan Endokrin

   Tubuh juga mengalami respons stres yang signifikan terhadap anestesi dan pembedahan. Kadar gula darah sering meningkat, bahkan pada pasien yang tidak memiliki diabetes, karena pelepasan hormon stres.

Proses penyembuhan luka mungkin terhambat pada pasien dengan respons stres yang berlebihan ini (Gan et al., 2020).

5. Dampak pada Sistem Pernapasan

   Sistem pernapasan juga terkena dampak. Obat bius mengurangi refleks pernapasan alami tubuh, dan banyak pasien memerlukan bantuan ventilator setelah operasi besar. Masalah seperti pneumonia atau kolapsnya bagian paru-paru (atelektasis) dapat terjadi, terutama pada pasien yang sudah memiliki masalah paru-paru sebelumnya atau pada operasi yang lama (Gan et al., 2020).

2.2.6 Manajemen Risiko dan Pencegahan Komplikasi Anestesi Umum

Berbagai strategi telah dikembangkan untuk mengurangi dampak-dampak ini. anestesi umum telah menjadi jauh lebih aman dalam beberapa dekade terakhir berkat kemajuan dalam pemantauan, teknik, dan pemahaman tentang farmakologi anestesi. Berikut manajemen risiko dan pencegahan komplikasi anestesi umum antara lain :

1. Kolaborasi pemberian obat antiemetik, seperti ondansetron yang bekerja di pusat muntah, dexamethasone sebagai antiradang, dan droperidol yang menenangkan saluran cerna (Gan et al., 2020).
2. Pemantauan dan Pengelolaan Fungsi Jantung. Selama operasi, pemantauan jantung dilakukan secara kontinu dengan EKG, tekanan darah invasif, dan kadang kateter khusus di arteri paru untuk pasien jantung. Jika tekanan darah turun, dokter akan memberikan vasopresor seperti noradrenalin secara bertahap sambil mencari penyebabnya. Untuk gangguan irama jantung, mungkin diberikan obat antiaritmia atau penyesuaian dosis anestesi. Pada pasien dengan penyakit jantung, sering digunakan teknik anestesi yang lebih stabil seperti kombinasi opioid dosis rendah dengan anestesi inhalasi konsentrasi rendah (Sun et al., 2025).
3. Perlindungan Fungsi Otak. Untuk mencegah kebingungan pasca operasi terutama pada lansia, kedalaman anestesi dipantau dengan alat BIS (Bispectral Index) yang mengukur aktivitas gelombang otak. Dokter

akan mempertahankan anestesi pada tingkat yang cukup - tidak terlalu dangkal yang bisa menyebabkan kesadaran, tapi juga tidak terlalu dalam yang bisa memperlambat pemulihan kognitif. Suhu tubuh dijaga stabil karena hipotermia ringan sekalipun dapat mempengaruhi fungsi otak. Pada operasi panjang, kadar oksigen dan karbon dioksida dalam darah dipantau ketat untuk memastikan otak mendapat pasokan oksigen yang cukup (Sun et al., 2025).

4. Strategi Perlindungan Paru-Paru Teknik ventilasi mekanik selama operasi dioptimalkan dengan volume dan tekanan yang sesuai untuk ukuran paru pasien. Dipasang PEEP (Positive End-Expiratory Pressure) sekitar 5-8 cmH2O untuk menjaga alveoli tetap terbuka. Setiap 30-60 menit dilakukan "recruitment maneuver" dengan tekanan positif sementara untuk membuka kembali bagian paru yang mungkin kolaps. Setelah operasi, pasien didudukkan secepat mungkin dan diajarkan latihan nafas dalam untuk mencegah pneumonia.
5. Pengendalian Respon Stres Metabolik Kadar gula darah dipantau ketat, terutama pada pasien diabetes. Dokter mungkin memberikan insulin kerja pendek untuk menjaga gula darah antara 140-180 mg/dL. Nutrisi parenteral atau cairan khusus mungkin diberikan pada operasi besar untuk memenuhi kebutuhan energi tanpa membebani tubuh. Suhu tubuh dijaga hangat dengan selimut khusus dan cairan infus yang dihangatkan, karena hipotermia dapat memperburuk respons stres (Gan et al., 2020).
6. Pemulihan dan Mobilisasi Dini Protokol ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) menekankan pentingnya membangunkan pasien segera setelah operasi, memulai minum dan makan dini, serta mobilisasi dalam 24 jam pertama. Pendekatan ini terbukti mengurangi komplikasi dan mempercepat pemulihan. Tim fisioterapi akan membantu pasien latihan pernapasan dan gerakan ringan segera setelah kondisi memungkinkan (Gan et al., 2020).
7. Pemantauan pasca operasi Di ruang pemulihan, pasien diawasi ketat minimal 1-2 jam dengan monitor Kesadaran dan fungsi saraf,

Pernapasan dan saturasi oksigen, Denyut jantung dan tekanan darah, Produksi urine, Suhu tubuh (Gan et al., 2020).

8. Mengedukasi pasien dan keluarga pasien tentang kondisinya. Serta menghimbau pasien/keluarga pasien apabila terdapat tanda-tanda bahaya pada pasien (Gan et al., 2020).

2.3 Kejadian Mual dan Muntah Post Operasi (PONV)

2.3.1 Definisi Mual dan Muntah

Mual dan muntah pasca operasi (PONV) adalah refleks protektif di mana isi lambung dengan cepat dikeluarkan dari rongga mulut, disebabkan oleh kontraksi otot septum setelah stimulasi otot saraf dan septum. PONV adalah komplikasi pasca operasi yang umum, biasanya terjadi dalam waktu 24 hingga 48 jam setelah operasi, meskipun dapat juga terjadi setelah 5 hari (Zhou et al., 2023).

Gangguan mual muntah dibagi menjadi 3 yakni *nausea, retching dan vomiting. Nausea* merupakan pengalaman sensoris yang bersifat subjektif, ditandai oleh dorongan untuk muntah tanpa keterlibatan aktivitas otot yang secara fisik mengeluarkan isi lambung. Dalam kondisi yang berat, fenomena ini dapat berasosiasi dengan peningkatan aktivitas sekresi kelenjar ludah dan produksi keringat, serta disertai disfungsi pada respons vasomotor. *Retching* adalah refleks emetik berupa dorongan kuat untuk muntah yang dipicu oleh kontraksi spasmodik otot-otot pernapasan, namun tidak disertai dengan keluarnya isi lambung secara aktual. *Vomiting* adalah proses pengeluaran isi lambung secara refleks melalui saluran gastrointestinal bagian atas, yang umumnya terjadi melalui mulut, dan dalam beberapa kasus dapat melibatkan keluarnya materi melalui rongga hidung. Kondisi ini melibatkan kontraksi perut yang mengakibatkan keluarnya isi lambung melalui mulut. *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) dikenal sebagai bahasa medis dari mual dan muntah setelah tindakan operasi(Cing et al., 2022).

2.3.2 Patofisiologi

Mual dan muntah pascaoperasi masih merupakan komplikasi umum dari post operasi. Penggunaan opioid secara rutin dalam penatalaksanaan nyeri perioperatif berperan signifikan sebagai faktor predisposisi terhadap terjadinya mual dan muntah pascaoperasi (PONV). Senyawa seperti morfin dan fentanil dikenal luas sebagai agen emetogenik yang dapat memicu respons tersebut secara mandiri tanpa keterlibatan faktor lain (Zhong et al., 2021).

Temuan dari berbagai studi klinis mengindikasikan bahwa penggunaan agen anestesi inhalasi seperti sevoflurane, isoflurane, dan halothane berkontribusi terhadap terjadinya mual dan muntah pascaoperasi (PONV), dengan potensi emetogenik yang relatif serupa. Selain itu, penggunaan nitrogen oksida (dikenal sebagai gas tertawa) turut diidentifikasi sebagai faktor pemicu dalam manifestasi PONV. Nitrous oksida dapat berkontribusi terhadap PONV dalam beberapa cara, termasuk: (i) mengubah fungsi reseptor dopamin dan opioid di otak, (ii) menghasilkan perubahan pada tekanan telinga tengah, dan/atau (iii) menyebabkan distensi usus saat berdifusi ke dalam rongga tertutup. Isoflurane telah terbukti meningkatkan ekspresi c-Fos, penanda aktivasi neuronal, di area postrema tikus, spesies yang tidak mampu muntah, yang menunjukkan aktivasi neuron di daerah batang otak ini mungkin terlibat dalam tindakan emetik anestesi volatil. Aktivasi jalur aferen pada saraf vagus yang meningkat dapat berinteraksi dengan sistem vestibular, sehingga memicu terjadinya respons emetik seperti mual dan muntah, terutama sebagai akibat dari penggunaan agen anestesi inhalasi. Anestesi inhalasi dapat meningkatkan fungsi reseptor serotonin 5-HT $_3$ secara in vitro, yang juga dapat menyebabkan mual dan muntah. Peningkatan signifikan dalam konsentrasi plasma zat P juga ditemukan pada pasien yang menjalani anestesi umum dan mual pascaoperasi yang menunjukkan muntah, sehingga menunjukkan bahwa kadar zat P dapat dianggap sebagai penanda objektif untuk PONV (Zhong et al., 2021).

2.3.3 Klasifikasi

Adapun pembagian mual muntah menurut (Wang et al., 2015) dibagi menjadi 3 kelompok, sebagai berikut :

1. Early PONV, adalah kejadian mual/muntah setelah dilakukan tindakan operasi dalam kurun waktu 0-6 jam
2. Late PONV, adalah kejadian mual/muntah setelah dilakukan tindakan operasi dalam kurun waktu 6-24 jam
3. Delayed PONV, adalah kejadian mual/muntah setelah dilakukan tindakan operasi dalam kurun waktu 0-24 jam.

2.3.4 Skala Pengukuran PONV

Banyak sekali macam-macam skala pegukuran untuk PONV yang telah dibuat oleh para ahli. Rhodes Index Of Nausea, Vomiting, and Retching (RINVR) Skala RINVR merupakan alat ukur berbasis kuesioner yang dirancang untuk mengevaluasi intensitas dan frekuensi gejala mual, muntah, serta retching, baik pada tahap pra-intervensi maupun pasca intervensi terapeutik. Alat pengukuran ini mengklasifikasikan tingkat keparahan gejala ke dalam tiga kategori utama berdasarkan sistem skoring yang telah distandardisasi (Afrida et al., 2024).

Menurut Rhodes dan Mc Daniel dalam instrumen ini, terdapat 8 item kuesioner sebagai pengkajian subjektif dan objektif dengan 5 rentang Likert, yaitu 0-4. Rentang skala ini berkisar 0-32, Klasifikasi tingkat keparahan gejala pada RINVR dibagi sebagai berikut:

1. Skor 0 (normal),
2. Skor 1-8 (mual muntah ringan),
3. Skor 9-16 (mual muntah sedang),
4. Skor 17-24 (mual muntah berat), dan
5. Skor 25-32 (mual muntah parah).

Skoring ini didasarkan pada evaluasi komprehensif terhadap:

1. Frekuensi kemunculan gejala
2. Intensitas keluhan
3. Dampak terhadap aktivitas normal

Setiap parameter dinilai secara sistematis melalui pertanyaan terstruktur yang mencakup seluruh aspek gejala gastrointestinal tersebut. Terdapat 8 pertanyaan pada kuesioner skala RINVR, yaitu :

1. Pasien mengalami muntah sebanyak .... kali
2. Akibat *retching* (gerakan muntah tanpa mengeluarkan isi lambung), pasien mengalami penderitaan yang ....
3. Akibat muntah, pasien mengalami penderitaan yang ....
4. Pasien merasa mual atau sakit diperut selama ....
5. Akibat mual-mual, pasien mengalami penderitaan yang ....
6. Setiap muntah, pasien mengeluarkan muntahan sebanyak ....
7. Pasien merasa mual muntah atau sakit di perut sebanyak .... kali
8. Pasien mengalami muntah-muntah/muntah berat tanpa mengeluarkan apa-apa sebanyak .... kali

2.3.5 Faktor Penyebab

Mual dan muntah post operasi bisa terjadi oleh 2 faktor, yakni faktor farmakologi dan faktor non farmakologi. Faktor farmakologi terjadi akibat dari pemberian jenis anestesi atau efek samping dari obat yang telah di konsumsi (Cing et al., 2022). Sedangkan faktor non farmakologi terjadi pada kondisi pasien itu sendiri, diantaranya :

1. Usia, Perbedaan usia pasien memengaruhi kerentanan terhadap mual muntah setelah operasi. Anak-anak antara 3-12 tahun paling sering mengalaminya karena sistem saraf mereka yang masih berkembang lebih peka terhadap obat bius. Sebaliknya, lansia di atas 65 tahun cenderung lebih jarang mengalami hal ini karena perubahan alami pada tubuh seiring penuaan, termasuk penurunan fungsi beberapa reseptor di otak dan metabolisme obat yang lebih lambat. Kategori usia menurut kemenkes yakni, Bayi dan Balita (< 5 tahun), Anak-anak (6-9 tahun), Remaja (10-18 tahun), Dewasa (19-59 tahun), Lansia (60+ tahun).
2. Jenis Kelamin, Wanita dewasa memiliki risiko hampir tiga kali lipat lebih tinggi dibanding pria. Hal ini terkait dengan pengaruh hormon

wanita yang dapat memperkuat reaksi tertentu di pusat muntah otak. Perbedaan komposisi tubuh antara wanita dan pria juga memengaruhi cara tubuh memproses obat bius, membuat wanita lebih rentan terhadap efek samping ini.

3. Lama Tindakan Operasi, Semakin panjang waktu operasi, semakin besar kemungkinan pasien mengalami mual setelahnya. Operasi yang berlangsung lebih dari satu jam memberikan paparan lebih lama terhadap obat bius dan obat nyeri, yang secara bertahap memengaruhi sistem pencernaan. Selain itu, tubuh juga mengalami dehidrasi lebih berat selama operasi panjang.
4. Riwayat Mual Muntah Pada Operasi Sebelumnya, Pasien yang pernah mengalami mual berat setelah operasi sebelumnya sangat mungkin mengalaminya lagi. Ini menunjukkan adanya kecenderungan individual dalam merespon obat bius, mungkin karena faktor genetik yang memengaruhi cara tubuh memproses obat tertentu atau sensitivitas bawaan di sistem saraf.
5. Riwayat Merokok, Perokok aktif ternyata lebih jarang mengalami mual pasca operasi dibanding bukan perokok. Zat nikotin dalam rokok memengaruhi sistem saraf dengan cara yang dapat menghambat respon mual. Namun, perlindungan ini hilang jika seseorang sudah berhenti merokok lebih dari setahun.
6. Nyeri Post Operasi, Nyeri pasca operasi yang tidak terkontrol dengan baik merupakan pemicu kuat mual dan muntah. Rasa sakit yang hebat mengaktifkan sistem saraf tertentu yang berhubungan dengan saluran pencernaan, selain juga meningkatkan kebutuhan akan obat pereda nyeri yang sendiri dapat menyebabkan mual.
7. Durasi Puasa Pre Operasi, Puasa terlalu lama sebelum operasi (lebih dari 8 jam) justru meningkatkan risiko mual. Perut yang kosong dalam waktu lama menyebabkan penumpukan asam lambung dan memperlambat gerakan alami usus. Dalam pedoman perioperatif terkini, diperbolehkan bagi pasien untuk mengonsumsi cairan jernih hingga dua jam sebelum

tindakan pembedahan, sesuai dengan rekomendasi praktik modern yang mendukung keamanan dan kenyamanan preoperatif.

2.3.6 Dampak Klinis PONV

Kejadian mual muntah post operasi yang tidak berhenti, akan menyebabkan masalah baru, dan sangat beresiko jika tidak segera ditangani. Menurut (Aloysius Timbu et al., 2024) faktor risiko yang akan terjadi apabila mual muntah terus menerus terjadi adalah gangguan cairan, ketidakseimbangan elektrolit, terbukanya kembali luka operasi, perdarahan, terhambatnya penyembuhan luka. Bahkan mual dan muntah pascaoperasi dapat meningkatkan risiko aspirasi isi lambung Pada pasien pasca operasi yang masih dalam pengaruh sedasi atau anestesi (Widyanti & Yusniarita, 2024). Mual dan muntah setelah operasi merupakan komplikasi yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien, mengurangi tingkat pemulihan pasien pascaoperasi, dan menambah beban biaya perawatan selama pasien dirawat di rumah sakit (Cing et al., 2022).

2.3.7 Penatalaksanaan PONV

PONV (Postoperative Nausea and Vomiting) merupakan komplikasi umum pascaoperasi yang memengaruhi kenyamanan pasien dan memperpanjang masa rawat. Penatalaksanaan modern mengutamakan pendekatan multimodal, menggabungkan farmakoterapi dengan strategi non-farmakologis. Penatalaksanaan PONV antara lain :

1. Pemberian obat antiemetik. Pemberian ondansetron dengan dosis 4 mg sebagai terapi antiemetik tidak selalu efektif, khususnya pada pasien perempuan yang tetap mengalami PONV pascaoperasi. Kondisi ini diduga berkaitan dengan pengaruh hormonal, di mana produksi progesteron dan estrogen pada perempuan berinteraksi dengan neurotransmiter di pusat muntah, khususnya jalur serotonergik ($5\text{-}HT_3$) dan dopaminergik (D_2). Interaksi tersebut meningkatkan sensitivitas zona pemicu kemoreseptor (CTZ), sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya respons emetik (Widyanti & Yusniarita, 2024).

2.Aromaterapi Peppermint Terbukti Efektif Mengurangi Mual Pada Pasien Pascaoperasi Sectio Caesarea Dengan Anestesi Spinal. Sebagai Terapi Non-Farmakologis, Minyak Peppermint Termasuk Salah Satu Alternatif Herbal Paling Efektif Untuk Mengatasi Keluhan Mual Dan Gangguan Pencernaan Pasca Bedah. Terapi Komplementer Ini Dapat Menjadi Pilihan Untuk Menurunkan Insiden Nausea Pada Masa Pemulihan Pascaoperasi (Hayati, 2019).

3.Memperketat waktu puasa pasien yang akan menjalani operasi. Puasa dalam jangka waktu yang lama tidak lagi disarankan, karena dapat membahayakan pasien. Prolongasi waktu puasa sebelum tindakan bedah berpotensi menimbulkan gangguan homeostasis, termasuk risiko dehidrasi, penurunan kadar glukosa darah (hipoglikemia), serta ketidakseimbangan komposisi elektrolit tubuh (Aloysius Timbu et al., 2024).

2.4 Research Gap

Tabel 2. 1 Research Gap

Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
Minura Hapugoda , Lakmini Perera, Ambalandoowa Kankanamge Darshika Nishadi/ 2022	Pre-operative Fasting in Elective Adult Surgical Patients at a Tertiary Care Hospital in Sri Lanka.	This clinical audit was performed using an interviewer-administered questionnaire. 430 adult patients awaiting elective surgery were interviewed following informed consent. .	95.3% thought POF was important but 55.6% lacked knowledge on the reason for POF. 52.8% of patients received instructions on POF by nurses, but only 32.6% of them were educated on the correct standards of POF. 67.4% of respondents who were educated by nurses were not told of the standards of POF. On average respondents fasted for 12.85 hours for solids and 7.38 hours for fluids. 85.7% fasted for more than 2 hours for clear fluids and 94.1% fasted for more than 6 hours for solids. 55.8% of the respondents complained of thirst and 11.6% and 5.1% had features of dehydration and

Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
			postoperative nausea and vomiting respectively.
Arsy Felicita Dausawati, Doddy Tavianto, Rudi K. Kadarsah/ 2015	Hubungan antara Lama Puasa Preanestesi dan Kadar Gula Darah Saat Induksi pada Pasien Pediatrik yang Menjalani Operasi Elektif	Penelitian analitik observasional cros sectional dilakukan pada pasien pediatrik pada bulan Januari–Februari 2015 di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. Uji distribusi data menurut Kolmogorov-Smirnov kemudian dilakukan Uji kolerasi Spearman.	Terdapat hubungan yang bermakna antara lama puasa preanestesi dengan GDS induksi ($p<0,05$). Simpulan, lama puasa preanestesi pada pasien pediatrik yang akan menjalani operasi elektif melebihi dari apa yang dianjurkan oleh ASA. Terdapat hubungan antara lama puasa preanestesi dan kadar gula darah saat induksi.
Rahmatia/ 2023	Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Puasa Pra Operasi Pada Pasien Di Rsud H. Padjonga Daeng Ngalle Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan.	Menggunakan desa in kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Sampel penelitian ini adalah pasien operasi dengan regional anastesi dan general anastesi dengan tehnik sampling accidental sampling yaitu sebanyak 47 responden. Data yang di ambil dengan melakukan pemberian kuesioner.	penelitian menunjukkan bahwa dari 47 orang yang memiliki pengetahuan baik sebanyak 40 (85.1%) dan pengetahuan kurang sebanyak 7(14.9%).
Budi Hartanto, Suwarman, Ruli Herman Sitanggang/ 2016	Hubungan antara Durasi Puasa Preoperatif dan Kadar Gula Darah Sebelum Induksi pada Pasien Operasi Elektif	Penelitian observasional dilakukan selama 1–31 Juni 2014 dengan melakukan wawancara pasien sebelum induksi anestesi dan pengukuran kadar gula darah	Hasil penelitian pada 371 pasien didapatkan lama puasa dari makanan padat, durasi minimum adalah 4 jam, maksimum 20,5 jam, dan rata-rata 10,42 jam. Pada puasa dari minuman, durasi puasa minimum adalah 2 jam, maksimum 18 jam dengan rata-rata 8,06 jam. Terdapat 8 pasien

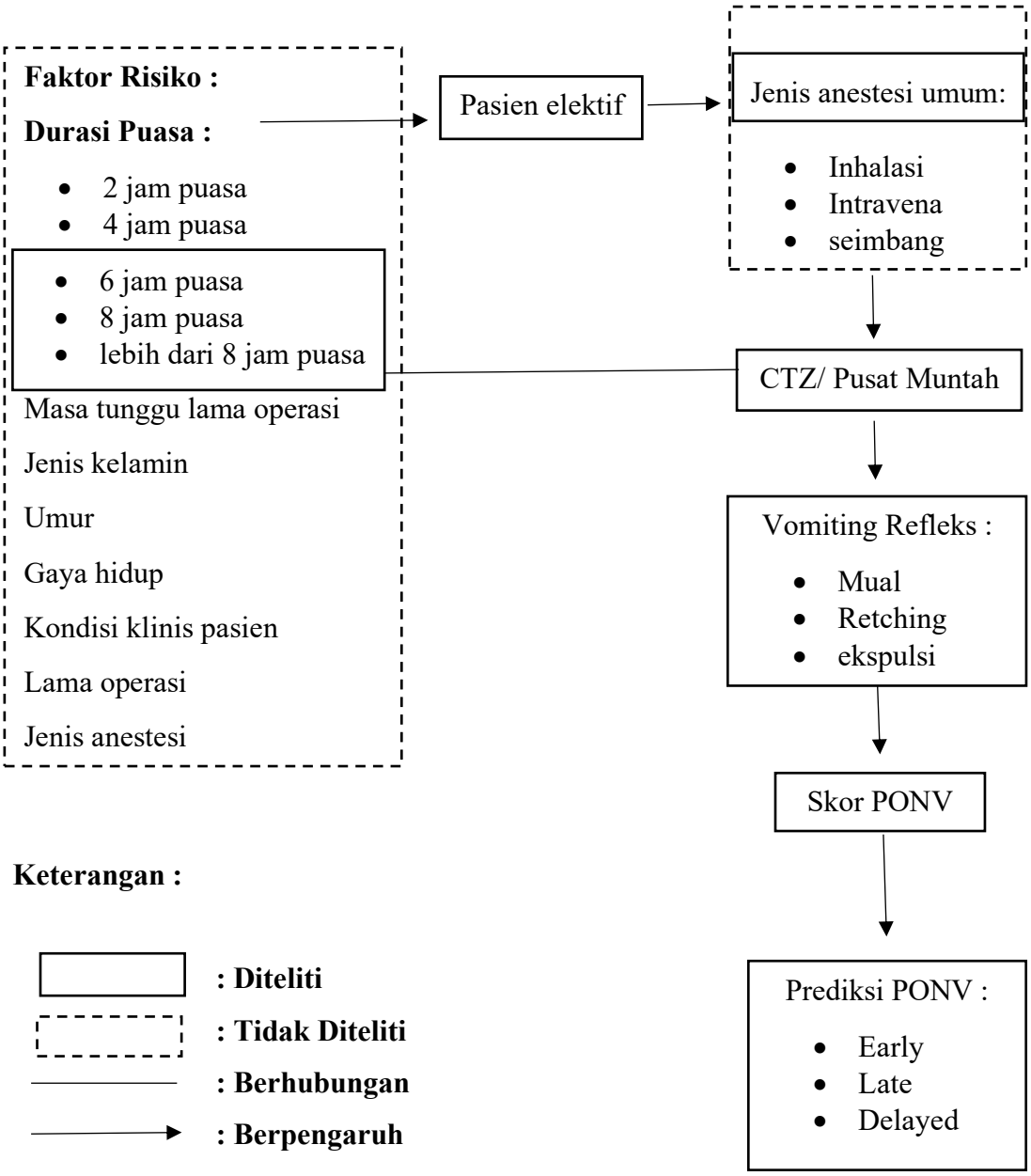
Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
	di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung	menggunakan glukometer. Analisis korelasi menggunakan Uji Mann-Whitney.	dengan kadar gula arah kurang dari 70 mg/dL dengan rentang kadar gula darah 59–70 mg/dL dan rentang durasi puasa 6–18 jam. Tiga di antaranya orang lanjut usia di atas 60 tahun. Sebanyak 253 pasien berpuasa makanan padat >8 jam dan 357 pasien berpuasa minuman >2 jam. Simpulan, tidak terdapat hubungan antara durasi puasa dan kadar gula darah sebelum induksi.
Aloysius Timbu, Amin Zakaria, Widigdo Rekso Negoro, Suryanto/ 2024	Hubungan Antara Waktu Lama Puasa Dengan Kejadian Mual Muntah Pada Pasien Post Operasi Di Rsud Piru Kabupaten Seram Bagian Barat	Jenis penelitian ini adalah analisa korelasi dengan desain cross-sectional. Populasi pasien di unit anestesi yang menjalani seksio sesaria dengan anestesi SAB spinal. Sampel berjumlah 64 metode konsekutif sampling periode bulan April 2023. Variable bebas waktu lama puasa dan variable terikat kejadian mual dan muntah yang diukur menggunakan lembar observasi, Skala data rasio dan analisa data menggunakan uji korelasi one way anova dengan data berpasangan.	Hasil uji hipotesis hubungan antara lama puasa dengan kejadian mual dan muntah pada pasien operasi sexcio caesarea dengan spinal anestesi didapatkan nilai significan 0.23 yang berarti tidak ada hubungan antara lama puasa dengan kejadian mual dan muntah pada pasien dikarenakan kejadian mjual dan muntah paska operasi dengan spinal anastesi kemungkinan disebabkan oleh faktor lain yaitu: hipotensi mengakibatkan hipoperfusi, aerophagi, pemberian obat, teknik operasi (banyak manipulasi organ usus, dan faktor-faktor lainnya.
Firtrianingsih, Rumantika, Asmat Burhan/ 2021	Efek Hypotermia Pasca General Anestesi: A Scoping Review	This research is a Scooping review. research sources were taken from several databases, with the keywords	Pasca general anestesi dapat menyebabkan hipotermia. Pada tindakan general anestesi perlu dilakukan pengkajian usia, IMT, luas luka operasi, lama operasi pre-operasi dan management

Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
		"General Anesthesia AND Hypothermia AND Postoperative AND Quantitative. From the Pubmed database found 12,236, Pubmed 324, Proquest found 3,622 and Google Scholar found 8,690. Journal screening using the PRISMA database a total of 14 that met the inclusion criteria.	kontrol suhu post operatif terapi untuk mencegah terjadinya hipotermia dengan cara mengontrol faktor faktor yang mempengaruhi terjadinya hipotermi pada pre-post anastesi untuk meningkatkan kesembuhan pasien.
Tong Zou, Zhiwen Long, Silu Wang and Qiang Yao/ 2024	Nausea and vomiting in pregnancy (NVP) in Chinese pregnant women: a cross-sectional study	Online questionnaires were utilized to gather data from 535 pregnant women across 24 provinces	NVP prevalence exceeded 90%, with 96.1% assessed by PUQE and 90.8% by RINVR. Incidence decreased from nausea to retching and vomiting. Severe NVP correlated with reduced gestational weight gain, younger age, fewer gestational weeks, and living in North (all P values < 0.05). There was moderate consistency between PUQE and RINVR assessments. The NVP prevalence assessed by the PUQE is higher than that assessed by the RINVR in the same population. However, the proportion of NVP levels above moderate assessed by RINVR is greater than that assessed by PUQE.
Marta Tania Gabriel Ching Cing, Tati Hardiyani, Deisy Sri Hardini/ 2022	Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Mual Muntah Post Operasi	kuantitatif dengan menggunakan metode crossectional. 30 orang responen pada 12 jam post operasi.	Kesimpulan yaitu jenis kelamin memiliki korelasi signifikan terhadap kejadian mual muntah post operasi.
Cheng-Mao Zhou,	Predicting early postoperative	Statistical analysis and Python for the	Artificial intelligence algorithms can predict early PONV,

Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
Ying Wang, Qiong Xue, Jian-Jun Yang and Yu Zhu/ 2023	PONV using multiple machine-learning - and deep-learning-algorithms	machine learning prediction model.	whereas logistic regression, SVC and adab were the top three artificial intelligence algorithms in overall performance. Haloperidol, sex, age, smoking history, and PONV history were the first 5 contributing factors associated with early PONV.
Xian-Xue Wang, Quan Zhou, Dao-Bo Pan, Hui-Wei Deng, Ai-Guo Zhou, Fu-Rong Huang and Hua-Jing Guo/ 2015	Dexamethasone versus ondansetron in the prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials	We searched PubMed, Embase, Medline and Cochrane Library (from inception to July 2014) for eligible studies. The primary outcome was the incidence of PONV during the first 24 h after surgery. The secondary outcomes included PONV in the early postoperative stage (0–6 h), PONV in the late postoperative stage (6–24 h), and the postoperative anti-emetics used at both stages. We calculated pooled risk ratios (RR) and 95 % CIs using random- and fixed-effects models.	Dexamethasone was as effective and as safe as ondansetron in preventing PONV. Dexamethasone should be encouraged as an alternative to ondansetron for preventing PONV in patients undergoing laparoscopic surgery.
Baiq Ricca Afrida, Ni Putu Aryani, Susilia Idyawati , Sri Hawari Jannati ,	Zingiber officinale (Ginger) Candy Therapy as an Antiemetic in Primiparous Pregnant Women with Emesis Gravidarum:	Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimen one group pretest-posttest dengan 31 responden.	Hasil ini mengindikasikan bahwa permen jahe efektif dalam mengurangi mual muntah pada ibu hamil, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif non-farmakologis yang aman.

Penulis/ Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
Raudatul Jannah/ 2024	Experimental Study		
Indah Nurhalisa Widyanti, Yusniarita / 2024	Faktor Risiko Ponv Menurut Assesment Koivuranta Pada Pasien Bedah Saraf	metode kuantitatif dan desain observasional cross-sectional. Dilakukan pada fasien bedah saraf dengan anestesi umum di rumah sakit tentara dr. Soedjono Magelang pada Maret-April 2024. Terlibat 32 responden yang dipilih secara total sampling	Hasilnya menunjukkan hubungan signifikan antara jenis kelamin (p=0.01), riwayat PONV (p=0.01), dan riwayat motion sickness (p=0.01) dengan kejadian PONV. Namun, tidak ada hubungan signifikan antara riwayat merokok (p=0.249) atau lama operasi (p=0.081) dengan PONV.
Fitria Kurnia Hayati/ 2019	Pengaruh Pemberian Aromaterapi Peppermint terhadap Nausea pada Pasien Post Operasi Sectio Caesarea dengan Anestesi Spinal	Pra-eksperimen dengan pendekatan one grup pretest postest design. Sampel dalam peneltian ini adalah 7 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah accidental sampling.	terdapat pengaruh pada pemberian aromaterapi peppermint terhadap nausea pada pasien post operasi sectio caesarea dengan anestesi spinal. Aromaterapi peppermint dalam penelitian ini menunjukkan pengaruh terhadap nausea, hal tersebut dapat digunakan sebagai terapi komplementer untuk menurunkan nausea pada pasien post operasi sectio caesarea

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Kerangka teori diatas menjelaskan bahwa banyak sekali faktor-faktor terjadinya mual muntah (PONV), akan tetapi fokus penelitian ini hanya mencari hubungan durasi puasa pre op terhadap kejadian mual muntah, dengan pasien elektif dan pada pasien yang akan dilakukan pembiusan dengan anestesi umum. Setelah pasien selesai dilakukan tindakan pembedahan, peneliti akan meneliti pasien yang mengalami mual muntah menggunakan lembar observasi RINVR oleh rhodes. Kemudian akan dicari tahu penyebabnya seperti, durasi puasanya, frekuensi muntahnya, dan tingkat keparahan PONV pasien.

2.6 Hipotesis

Hipotesis alternatif (H_1): Ada hubungan yang signifikan durasi puasa dengan kejadian PONV pada pasien post operasi elektif anestesi