

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anestesi Umum (General)

2.1.1 Definisi Anestesi Umum

Anestesi umum, atau general anesthesia, juga diartikan sebagai proses menghilangkan kondisi nyeri secara sementara, ditandai dengan hilangnya kondisi sadar pada tubuh (Darsana, 2019). Anestesi umum adalah kondisi di mana rasa nyeri dihilangkan secara sementara waktu, disertai dengan hilangnya rasa sadar melalui penggunaan obat amnesia, sedasi, analgesia, pelumpuh otot, atau kombinasi melalui beberapa obat yang ada, efeknya bisa dipulihkan lagi (Millizia et al., 2021). Sebagian besar prosedur pembedahan pada pasien menggunakan anestesi umum (Rihiantoro et al., 2018). General anestesi dapat menyebabkan kondisi tidak sadar secara sementara tanpa rasa sakit, hal ini disebabkan oleh pemberian obat-obatan untuk menghilangkan rasa sakit di seluruh tubuh secara sentral (Millizia et al., 2023). Anestesi umum merupakan metode yang paling sering dipilih untuk meredakan rasa sakit selama pembedahan, dan dapat hilangnya kesadaran selama pembedahan (Asiyah et al., 2023).

Obat anestesi umum dapat diberikan melalui inhalasi atau intravena. Anestesi inhalasi (berupa uap) meliputi N₂O, halotan, enfluran, metoksifluran, dan isoflurane (Nur, 2020). Agen anestesi umum dapat membuat impuls pada saraf parasimpatis kepada otot usus terhambat, gelombang peristaltic usus melambat, dan mengirimkan sinyal di area usus (Helina et al., 2022). Menurut Mangku (2010) dalam (Astuti, 2020), anestesi umum merupakan kondisi hilang sadar secara sementara dan rasa nyeri di seluruh tubuh pasien. Neurofisiologis

dari anestesi umum memiliki lima efek utama: kehilangan kesadaran, lupa ingatan, penghilang rasa sakit, menghambatnya refleksi otonom, dan gerak peristaltic usus menurun.

2.1.2 Macam-macam General Anestesi

Anestesi umum dapat dibagi menjadi tiga metode, yaitu anestesi total intravena, anestesi total inhalasi, serta kombinasi anestesi seimbang. Setiap metode pemberian anestesi memiliki keunggulan dan kelemahannya masing-masing. Saat ini, penggunaan metode ini menjadi hal yang sering diterapkan:

1) General Anestesi dengan Intravena

Menurut (Chowdhury & Chakraborty, 2017) anestesi umum intravena adalah teknik pemberian obat anestesi melalui intravena, pemberian obat anestesi ini memiliki sifat hipnotik, analgetik, dan melumpuhkan otot dalam bentuk kombinasi. Harapan pemberian obat anestesi melalui intravena adalah menginduksi cepat hilangnya kesadaran pasien serta mempercepat pulihnya kembali sistem saraf dalam fungsi tetap normal.

2) General Anestesi Inhalasi

Anestesi inhalasi adalah suatu pemberian anestesi umum yang dilakukan secara kombinasi dengan obat anestesi berbentuk gas melalui mesin anestesi untuk dihirup pasien pada saat operasi dilakukan. Pemberian anestesi inhalasi ini memanfaatkan gas volatil untuk menjadi agen utama pelaksanaan anestesi umum.

Tindakan ini telah ada sejak lama, bahkan sebelum penemuan obat anestesi umum yang diberikan melalui jalur intravena. Nitrous oxide (N₂O) adalah obat anestesi inhalasi dikenal pertama kali untuk dipakai mendukung proses operasi.

Saat ini, anestesi inhalasi sering digunakan dalam tindakan klinis meliputi N₂O, halotan, enfluran, isofluran, desfluran, dan sevoflurane (Millizia et al., 2023).

3) General Anestesi Seimbang

Anestesi seimbang merupakan gabungan dari beberapa jenis obat yang umum digunakan dalam anestesi. Komponen dari anestesi seimbang meliputi: hipnotik yang sebelumnya telah diberikan semalaman untuk mengurangi sekresi pada tubuh pasien.

Meskipun anestesi seimbang hampir sama seperti anestesi inhalasi, dan anestesi intravena. Oleh karena itu, anestesi seimbang digunakan untuk berbagai jenis anestesi, termasuk anestesi inhalasi, sedatif hipnotik, opioid, dan agen pemblokir neuromuskular. Target dari penggunaan anestesi seimbang adalah untuk menenangkan pasien, mengurangi efek sakit, dan meminimalkan kemungkinan efek yang buruk dari agen analgesik dan anestetik.

2.1.3 Mekanisme Kerja *General Anestesi*

Menurut (Katzung, 2018), anestesi umum dapat bekerja dari tiga, yaitu:

1) Imobilitas

Imobilitas merupakan indikator terakhir yang mudah dinilai (pencegahan pergerakan pada insisi dilakukan).

2) Amnesia

Memori dapat dibedakan menjadi 2 jenis: (1) memori eksplisit, yang merupakan suatu keadaan anestesi pada proses operasi; dan (2) memori implisit, yaitu informasi yang terjadi dengan pengaruh anestesi, guna melupakan rasa pada kulit. Mencegah memori kesadaran mengarah pada mengembangkan alat

pemantauan bispectral index (BIS), electroencephalogram (EEG), serta monitor pendengaran (entropi), yang berpotensi mengenali rencana pada anestesi.

3) Kesadaran

Para ahli yang telah berpengalaman meneliti tentang kesadaran dan identifikasi pasien pada tiga area otak yang berperan mengenai kesadaran pada korteks serebral, thalamus, serta sistem aktivasi retikuler asenden atau ARAS. Area ini saling memberi sistem kortikal melalui jalur yang telah diidentifikasi sebelumnya, tujuannya untuk menjaga keadaan pasien agar tetap terjaga, dan sadar. Pemberian rangsangan sensorik melalui formasi retikular di batang otak menuju jalur sinyal supratentorial, yang terhubung pada thalamus area korteks agar menjadi suatu kesadaran.

2.1.4 Pengaruh Anestesi Umum Pada Tubuh

Menurut (Aryana et al., 2014) pengaruh general anestesi pada tubuh adalah:

1) Efek Hemodinamik

Salah satu pengaruh fisiologis, yang paling terlihat melalui induksi anestesi ialah menurunnya tekanan darah pada arteri sistemik.

2) Efek pada Sistem Pernapasan

Menjaga saluran pernafasan sangatlah penting setelah pemberian induksi anestesi, sebab sebagian jenis anestesi umum menekan dan hilangnya dorongan pada daerah pernapasan dan refleks yang melindungi saluran napas. Oleh sebab itu, ventilasi harus dikendalikan setidaknya berapa waktu dalam operasi untuk menjaga respon muntah (*gag reflex*), dan respons batuk lemah. Tekanan pada otot esofagus bagian bawah akan menurun, akibatnya regurgitasi pasif atau aktif bisa

muncul. Relaksasi pada otot sangat diperlukan melalui induksi anestesi umum untuk mempermudah olahan saluran napas.

3) Hipotermia

Pasien sering mengalami hipotermia dengan suhu tubuh kurang dari 36°C pada saat operasi. Penyebab terjadinya hipotermia ini adalah ruangan yang bersuhu rendah, bagian tubuh yang terbuka, cairan infus yang ikut dingin, terganggunya pengendalian suhu pada tubuh, serta penurunan laju metabolisme. Beberapa metode untuk mempertahankan suhu tubuh agar tetap normal, meliputi penggunaan cairan infus yang dihangatkan, penukar panas dalam sirkuit anestesi, dan selimut penghangat.

4) Mual dan Muntah

Mual muntah pada pasien setelah pemberian anestesi umum, berpengaruh pada area zona pemicu chemoreceptor di batang otak, yang diatur oleh serotonin (5-HT) yang menyebabkan respon mual muntah meningkat.

5) Nyeri Pasca Operasi

Pada fase nyeri, pemulihan bisa terhambat karena loka operasi, dan analgesik yang digunakan terlalu kuat.

6) Fenomena Pasca Operasi Lainnya

Menggigil atau shivering setelah anestesi sering muncul akibat hipotermia, dan pemberian meperidine dosis kecil (12,5 mg) dapat menurunkan suhu pemicu menggigil dan efektif menghentikan aktivitasnya.

2.1.5 Pengaruh General Anestesi terhadap PONV

Anestesi umum yang digunakan dalam prosedur bedah dapat menimbulkan berbagai masalah seperti mual muntah, hipotermia, nyeri, sakit kepala, shivering, memar di area injeksi, dan hilangnya ingatan sementara Agustiningsih, (2015) dalam (Rihiantoro et al., 2018). Gerak peristaltik usus yang menurun pada pasien post operasi dapat terjadi karena efek anestesi (Helina et al., 2022). Ada beberapa hubungan terjadinya mual muntah pasca operasi karena lama waktu operasi, dan bertambahnya agen anestesi yang terakumulasi pada tubuh pasien (Cing et al., 2022). Efek anestesi terhadap organ tubuh selama prosedur bedah dapat membuat gerak peristaltik usus menurun, dan berlangsung antara 24 hingga 48 jam (Syamsuddin, 2020). Menurunnya gerak peristaltik usus ini beresiko meningkatnya paralisis usus, disertai dengan otot perut distensi dan munculnya PONV (Helina et al., 2022).

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

2.2.1 Definisi PONV (*Post Operative Nausea and Vomiting*)

Mual dan muntah pasca operasi (*Postoperative nausea and vomiting* atau PONV) ialah kondisi dapat dialami 24 jam setelah menjalani operasi (Susanto et al., 2022). Menurut Chatterjee et al., (2011) dalam (Arisdiani & Asyrofi, 2019), dua efek yang sering terjadi dan tidak menyenangkan pada pasien post operasi yaitu mual dan muntah. Kondisi ini dapat mempengaruhi tingkat stres pada pasien pasca operasi serta menurunkan semangat untuk beraktifitas dan melakukan mobilisasi dini Allen (2004) dalam (Supatmi, S. Agustiningsih, 2018). Beberapa jenis operasi memiliki insiden PONV yang lebih tinggi karena durasi terpaparnya

general anestesi bersifat emetogenik serta opioid dengan dosis yang tinggi (Millizia et al., 2021)

Mual adalah sensasi tidak nyaman yang diiringi keinginan untuk memuntahkan isi perut, muntah ialah mengeluarkan sebagian isi lambung. Penanganan PONV dapat dilakukan dengan metode farmakologis menggunakan obat antiemetik dan metode non-farmakologis. Proses muntah dimulai dengan pernapasan yang cepat, menutupnya glottis. Selanjutnya, kontraksi diafragma yang kuat dan otot perut yang meningkat menyebabkan lambung dan isinya keluar secara kuat ke esofagus lalu keluar melalui mulut (Ismiatun, 2020).

Pasien yang memiliki riwayat PONV memungkinkan tiga kali lebih kecil untuk mengalami PONV kembali, melalui data menunjukkan bahwa 3,4% pasien yang pernah mengalami PONV sebelumnya tidak mengalaminya lagi (Cing et al., 2022). Beberapa faktor risiko penting terkait yang mengakibatkan mual muntah setelah tindakan operasi akibat general anestesi meliputi: peregangan organ intraabdominal, iritasi peritoneum, dan stimulasi saraf frenikus akibat sisa CO₂ yang terperangkap pada rongga peritoneum (Chitta et al., 2022).

2.2.2 Faktor-faktor mempengaruhi PONV

Menurut (Sudjito & Setyawati, 2018) mual dan muntah setelah operasi (PONV) disebabkan berbagai faktor, yaitu:

1) Pembedahan

Tindakan operasi menimbulkan rangsangan stimulus nosiseptif yang menyebabkan terjadinya perubahan plastisitas reversible pada reseptor nosiseptor

pusat muntah yang lebih tinggi (Cing et al., 2022). Setiap 30 menit penambahan operasi dapat mengakibatkan risiko PONV sampai 60% (Millizia et al., 2021).

2) Obat anestesi

Operasi yang berlangsung lebih dari 1 jam dapat memperpanjang efek obat anestesi yang memicu mual dan muntah. Semakin lama operasi, semakin besar akumulasi agen anestesi dalam tubuh, dan penurunan kadar antiemetik dapat menyebabkan penurunan pergerakan peristaltic usus (Cing et al., 2022).

3) Faktor obat-obatan

Pemberian obat semacam didiklomin HCL (Bentyl) dapat menghambat gerak peristaltik usus. Berbagai obat mempunyai efek yang dapat mengganggu proses eliminasi. Seperti antikolinergik, atropine, ataupun glikopirolat berkurangnya cairan pada asam lambung serta memberi tekanan motilitas (Sudjito & Setyawati, 2018).

4) Pola makan

Mengonsumsi makanan pre operasi bisa menaikkan risiko muntah selama fase intra dan pasca operasi, maka sangat penting untuk berpuasa sebelum anestesi diberikan (Cing et al., 2022).

5) Umur pasien

Faktor-faktor umur memiliki pengaruh besar, pada orang yang lebih tua gerak peristaltic usus mengalami penurunan. Pada usia lanjut, terjadi penurunan fisiologis (Syamsuddin, 2020). Menurut Harianto et al., (2015) dalam (Pujisantoso, 2019) risiko mengalami mual dan muntah meningkat seiring bertambahnya usia.

2.2.3 Klasifikasi PONV pada pasien post operasi

Klasifikasi Asosiasi Perawat Pasca Anestesi Amerika (ASPAN) membagi PONV dengan beberapa kategori berdasarkan waktu terjadinya, yaitu:

1) Dini (*Early*)

Mual muntah setelah operasi terjadi dalam 2-6 jam sesudah operasi, umumnya muncul saat fase 1 di PACU (Post Anesthesia Care Unit).

2) Terlambat (*Late*)

Mual muntah setelah operasi akan muncul dalam 6-24 jam sesudah pembedahan, hal ini terjadi di ruang pemulihan sadar atau ruang perawatan setelah pembedahan.

3) Tunda (*Delay*)

Mual muntah setelah operasi muncul lebih dari 24 jam setelah pembedahan.

Respon PONV juga dapat dinilai menggunakan *Nausea Vomiting Scale* (NVS), dinilai dalam periode 6 jam pasca operasi (Arslan et al., 2009):

1. Skor 0: Pasien tidak mengalami mual muntah
2. Skor 1: Pasien merasakan mual
3. Skor 2: Pasien mengalami mual muntah tingkat sedang
4. Skor 3: Pasien mengalami muntah lebih dari 2 kali
5. Skor 4: Pasien mengalami muntah parah (terus menerus)

2.2.4 Tahap Terjadinya Mual Sampai Dengan Muntah

Gan (2007) mengatakan, gejala mual serta muntah meliputi:

1) Gejala mual dan muntah meliputi:

- a) Keringat dingin
 - b) Salivasi
 - c) Takikardi
 - d) Tatik nafas dalam
 - e) Pylorus terbuka
 - f) Duodenum atau yeyenum berkontraksi
 - g) Regurgitasi isi usus halus menuju lambung
- 2) Retching
- a) Terjadi kontraksi pada lambung
 - b) Sfinkter esofagus bawah terbuka, namun sfinkter esofagus atas tetap tertutup
 - c) Proses inspirasi yang mendalam dapat terjadi melalui kontraksi diafragma, yang diikuti otot perut berelaksasi pada lambung
- 3) Ekspulsi
- a) Tarik nafas dalam terjadi dengan kontraksi diafragma
 - b) Otot pada perut berkontraksi
 - c) Kontraksi otot faring menutup pada bagian glottis dan nares
 - d) Gerakan antiperistaltik di lambung, dengan pylorus yang menutup
 - e) Sfinkter esophagus pada bagian atas dan bawah terbuka

2.2.5 Manajemen PONV

Beberapa jenis obat tidak ada yang mampu untuk sepenuhnya mengendalikan PONV, sebab tidak ada obat yang bisa memblokir jalur menuju pusat muntah. PONV melibatkan berbagai reseptor, dan pemberian kombinasi

obat lebih sering digunakan. Pengelolaan PONV akan sering dilakukan melalui pemberian farmakologis maupun non-farmakologis.

1) Terapi Farmakologi

Menurut Gwinnutt (2014), ada empat kelompok obat bisa dipakai untuk mengatasi mual dan muntah: antagonis 5-HT₃, beraktifitas dalam pusat dan perifer secara pen reseptor menghambat usus (*afereen vagal*) serta di zona pencetus kemoreseptor (CTZ); antihistamin, yang menghambat reseptor muskarinik dan histamin (H₁) di pusat muntah; antagonis dopamin, yang menghambat reseptor D₂ (dopamin) di CTZ; dan antikolinergik yang mencegah stimulasi pusat muntah dengan cara menghambat reseptor muskarinik di sistem vestibular.

2) Terapi non-farmakologi

Berbagai penelitian mengindikasikan bahwa PONV dapat ditangani melalui beberapa teknik non-farmakologi. Penelitian (Rahmawati & Purwanto, 2020) menunjukkan bahwa terapi akupuntur pada titik P6 (5 cm proksimal dari puncak palmar pergelangan tangan, di antara flexor carpi radialis dan tendon palmaris longus) lebih efektif untuk terapi PONV pada tahap awal. Selain itu, terapi hipnosis perioperatif juga terbukti dapat mengurangi PONV pada pasien. Salah satu metode non-farmakologi lainnya adalah penggunaan *hot pack* yang diletakkan pada abdomen bagian bawah region 7-9.

2.2.6 Region Abdomen

Regio abdomen adalah istilah medis yang digunakan untuk menyebut pembagian rongga abdomen untuk membantu melokalisasi dan mendiagnosis keluhan pasien. Abdomen sendiri dapat didefinisikan sebagai bagian tubuh yang berbentuk ruang atau rongga yang berada di antara thoraks (dada) dan panggul.

Hotpack pada daerah abdomen region 7-9 efektif untuk merangsang peristaltik usus karena panas meningkatkan sirkulasi darah, merelaksasi otot polos, dan menenangkan sistem saraf. Pemilihan area ini memastikan efek panas langsung memengaruhi organ-organ pencernaan, terutama usus, sehingga mengoptimalkan pengembalian gerak peristaltic usus.

Pemberian *hotpack* pada daerah abdomen, terutama di region 7-9, sering digunakan untuk membantu merangsang gerak peristaltik usus.

1. Stimulasi Peningkatan Sirkulasi Darah

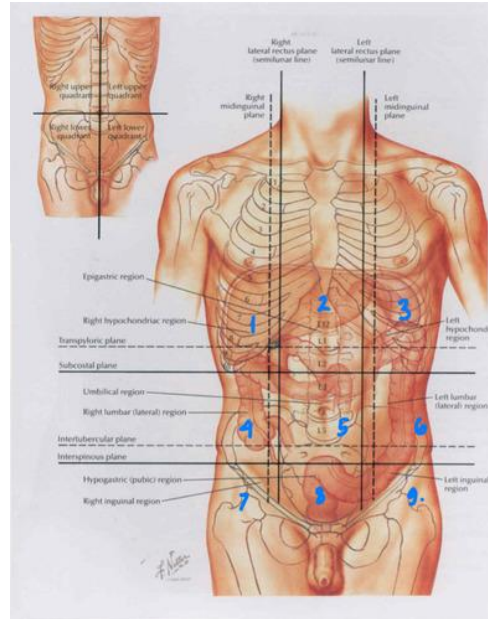
Panas dari *hot pack* meningkatkan aliran darah ke area yang terkena, termasuk usus. Peningkatan aliran darah membantu merangsang aktivitas otot polos di dinding usus, yang pada gilirannya meningkatkan gerak peristaltik.

2. Relaksasi Otot Polos

Panas menyebabkan relaksasi otot polos di saluran pencernaan. Relaksasi ini mengurangi spasme atau kontraksi yang berlebihan, memungkinkan gerakan usus yang lebih terkoordinasi.

3. Efek Analgesik dan Relaksasi Sistem Saraf

Panas memiliki efek menenangkan pada sistem saraf, terutama pada saraf parasimpatis yang bertanggung jawab untuk fungsi pencernaan. Dengan merangsang saraf parasimpatis, gerakan peristaltik dapat kembali normal.



Gambar 2.1 Region Abdomen
(Sumber: <https://healthiack.com>)

Region abdomen 7-9 merujuk pada area *epigastrium* hingga *hipogastrium*, yang mencakup organ-organ utama sistem pencernaan seperti:

- a) Usus halus.
- b) Usus besar (sebagian besar colon).
- c) Lambung.

Pemberian *hotpack* pada daerah ini secara langsung memberikan efek panas pada organ-organ tersebut. Letaknya strategis karena:

1. Akses langsung ke usus halus dan usus besar

Letak usus besar yang melingkari rongga perut dan usus halus yang berada di tengah memastikan bahwa panas dari *hotpack* dapat mencapai jaringan di sekitarnya.

2. Meningkatkan Efisiensi Terapi

Memberikan *hotpack* pada abdomen region 7-9 dapat memberikan efek pada sistem pencernaan tanpa menyebar ke organ lain yang tidak relevan.

3. Efek pada Plexus Saraf di Abdomen

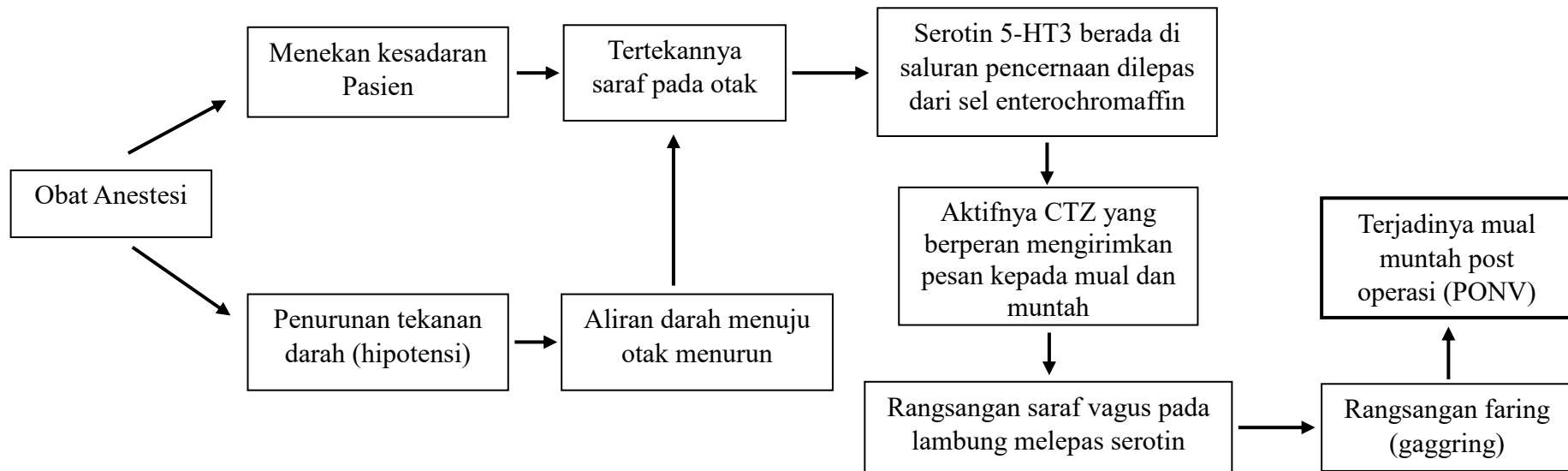
Di area ini terdapat plexus saraf penting seperti *celiac plexus* dan *mesenteric plexus*, yang berperan dalam mengatur gerak peristaltic usus. Panas membantu merangsang aktivitas saraf ini sehingga mendukung gerak peristaltik.

2.2.7 Patofisiologi PONV Post Operasi dengan General Anestesi

Struktur otak yang berperan dalam patofisiologi mual muntah tersebar di medula oblongata dan batang otak. Anestesi non-barbiturat diberikan secara intravena, misal: midazolam puncak keefektifannya 30 sampai 60 menit namun cenderung mengakibatkan mual muntah, pemberian droperidol selama pemulihan dapat menyebabkan hipotensi, menggigil, halusinasi, dan rasa mengantuk.

Anestesi umum dapat peningkatan tekanan perut dan aspirasi pada isi lambung yang menyebabkan mual dan muntah atau disebut PONV, selain itu dapat anestesi umum dapat menyebabkan penghentian atau menurunnya gerak kolon yang berujung konstipasi. Efek general anestesi akan menghalangi impuls syaraf parasimpatis ke otot intestinal. Anestesi umum akan memperlambat dan menghentikan gelombang peristaltic usus, sehingga nantinya menimbulkan dampak di area intestinal yang adapat mengakibatkan PONV.

2.2.8 Pathway PONV Post Operasi dengan General Anestesi



2.3 Konsep *Hot Pack*

2.3.1 Definisi *Hot Pack*

Hot pack adalah pemanas yang berbentuk kemasan tertutup dengan suhu yang bisa mencapai 40°C (Mukarromah et al., 2021). *Hot pack* dapat diaplikasikan selama 15-20 menit untuk meredakan siklus nyeri, spasme, iskemi dan hipoksia (Sudarsini, 2017). Mekanisme kerja *hot pack* memberikan rasa hangat pada bagian tubuh (Apriliana, 2023). Saat ini, penggunaan *hot pack* lebih praktis karena tidak memerlukan pengisian air ulang, cukup dengan dipanaskan menggunakan listrik yang mengakibatkan risiko tumpah dan membasahi pasien dapat dihindari. (Prameswari, 2020).

2.3.2 Jenis-jenis *Hot pack*

Jenis-jenis *hot pack* yaitu:

1. Bantal pemanas thermal

Bantal pemanas listrik adalah gabungan gulungan kawat listrik yang diletakkan dalam bantal tahan air dan dilapisi dengan kain katun atau flannel yang berfungsi untuk mentransfer panas melalui konduksi (Nirmala et al., 2024). Bantal pemanas ini dapat menghantarkan panas yang dapat menjadikan penurunan ketegangan pada otot tubuh.



Gambar 2.2 Bantal Pemanas Thermal
(Sumber: <https://www.tokopedia.com/>)

2. *Hot pack Warm Water Zack* (WWZ)

Hot pack Warm Water Zack atau WWZ adalah alat kompres bewadah karet yang di isi air panas (Abdurakhman et al., 2020). WWZ diterapkan selama 15-20 menit, dengan memasukkan air panas kedalam wadah karet WWZ direkomendasikan untuk megurangi siklus nyeri, spasme, iskemia, serta mual muntah. Selama 2000 tahun lebih, pengobatan tradisional China memilih terapi air panas untuk mengobati cedera muskuloskeletal, sebab menurut para ahli, penggunaan *hot pack* akan lebih efektif dalam meningkatkan sirkulasi.



Gambar 2.3 *Warm Water Zack* (WWZ)
(Sumber: <https://www.lazada.co.id/>)

3. *Hot pack gel*

Hot pack gel merupakan alat kompres yang mudah didapatkan di apotek, *hot pack* ini berisi gel, yang butuh perendaman pada air panas 15-20 menit dengan mengutamakan gel yang ada di dalam kantung untuk menjaga kehangatan, *hot pack* ini dapat digunakan berulang ulang kali(Sari et al., 2022).



Gambar 2.4 *Hot pack Gel*
(Sumber: <https://icanmall.lk/>)

4. *Hot pack* kain wol

Hot pack dengan bahan kain wol memiliki metode pemanasan dengan cara kain wol diletakkan diatas uap lalu diperas digunakan selama 15-30 menit. Kain wol dapat mengurangi masuk dan keluarnya udara panas (Ellenore et al., 2021). Kekurangan *hot pack* kain wol adalah basah terhadap kulit pasien.

2.3.3 Tujuan Penggunaan *Hot pack*

Tujuan penggunaan terapi *hot pack* adalah merelaksasi otot tubuh, mengurangi rasa nyeri, meningkatkan aliran darah, dan memberikan rasa tenang kepada pasien. Menurut (Ellenore et al., 2021) Kompres panas diterapkan pada bagian tubuh untuk meningkatkan suhu jaringan guna menimbulkan respons fisiologis. *Hot pack* memiliki kecenderungan untuk meningkatkan ekstensibilitas otot (Kang, Sang-Hee, 2017).

Pemberian *hot pack* pada tubuh memiliki beberapa tujuan, menurut (Kominami et al., 2022) yaitu:

1. Meningkatkan sirkulasi aliran darah
2. Mengurangi nyeri
3. Merangsang aktivitas gerak peristaltik usus
4. Mencegah mual dan muntah
5. Memberi rasa hangat, nyaman dan tenang kepada pasien

2.3.4 Fisiologi *Hot pack*

Kozier, Barbara (2010) dalam (Wulandari et al., 2022) menyebutkan bahwa perpindahan panas dari dalam dan luar tubuh terjadi melalui tiga mekanisme, yaitu konduksi, konveksi, dan evaporasi.

1. Konduksi

Konduksi merupakan proses pemindahan panas yang terjadi saat kulit bersentuhan langsung menggunakan benda pada area tubuh (Wulandari et al., 2022). Perpindahan panas konduksi diawali dari suhu lebih tinggi ke area suhu rendah, baik dalam satu medium (seperti cairan atau gas) atau antara dua medium yang berbeda yang saling bersentuhan langsung. (Irawati et al., 2019). Terapi *hot pack* mempunyai prinsip perpindahan panas dengan cara mekanisme konduksi (Maharani et al., 2024).

2. Konveksi

Konveksi adalah proses pemindahan energi panas melalui udara atau air. Pemindahan panas dari tubuh ke udara terjadi melalui mekanisme konveksi, di mana tubuh menyerap panas dari udara hangat yang bersentuhan langsung dengan kulit (Ashar et al., 2017). Sebab udara panas memiliki berat jenis yang ringan diantara udara dingin, udara panas mudah bergerak saat bersentuhan dengan kulit dan udara dingin melepas lepas dari kulit (Listiyanawati, 2018).

3. Evaporasi

Pemberian kompres hangat menghasilkan reaksi fisiologis yang berupa pelebaran pada pembuluh darah besar, serta meningkatkan penguapan panas dari permukaan kulit (Aryanti et al., 2016). Fase hilangnya panas melalui konduksi

pada penggunaan kompres hangat, menguapnya air melalui kulit bisa membantu memindahkan panas tubuh akibat vasodilatasi (Rahmawati & Purwanto, 2020).

2.3.5 Indikasi *Hot pack*

Indikasi penerapan *hot pack* kepada pasien yang bertujuan terapi, menurut (Yi et al., 2023) yaitu:

1. Kondisi peradangan kronis
2. Klien dengan kejang otot (spasme)
3. Klien kedinginan (suhu tubuh rendah)
4. Pasien yang memiliki penyakit peradangan (radang persendian)
5. Nyeri dan radang sendi
6. Adanya abses, hematoma

2.3.6 Kontraindikasi *Hot pack*

Kontraindikasi dalam Tindakan pemberian *hot pack* menurut (Yi et al., 2023), yaitu:

1. Cedera atau peradangan akut, sebab *hot pack* dapat memperburuk rasa sakit dan memperpanjang penyembuhan jaringan yang rusak.
2. Tromboflebitis, karena saat 24 jam awal pasca cedera traumatik, *hot pack* dapat memperburuk pembengkakan serta perdarahan.
3. Peradangan baru sebab *hot pack* dapat membuat luka terbuka kembali
4. Gangguan sensasi kulit yang menyebabkan kemerahan, melepuh dan kerusakan pada jaringan kulit.

2.3.7 Mekanisme Pengaruh *Hot Pack* Terhadap PONV

(Kominami et al., 2022) mengatakan penggunaan *hot pack* telah terbukti dapat mengurangi kekakuan otot dan meningkatkan waktu reaksi otot pada daerah otot yang kaku. Selain itu, *hot pack* juga efektif dalam meningkatkan aliran darah, fungsi otot, serta metabolisme tubuh. Meningkatnya rangsangan jumlah sel darah putih (Widastra et al., 2018). Penerapan *hot pack* dilandasi untuk efek terapeutik dari panas, yang meliputi pengurangan spasme otot, meningkatkan kelenturan, serta memperbaiki aliran pada darah yang dapat menyebabkan peristaltik usus mendapatkan rangsangan (Syamsuddin, 2020).

Menurut (Perry & Potter, 2010) dalam (Helina et al., 2022) kondisi normal peristaltik usus pasien pasca operasi biasanya terdengar lemah, bahkan tidak terdengar sama sekali di keempat kuadran. Untuk meningkatkan gerak peristaltic usus, terapi pemberian *hot pack* dapat diberikan pada daerah abdomen (Syamsuddin, 2020). Pemulihan awal peristaltik usus sangat penting karena memungkinkan pasien untuk segera mengakhiri puasanya dan memulai pemenuhan kebutuhan nutrisi, guna mengganti sel-sel yang hilang saat pembedahan (Helina et al., 2022).

Penerapan *hot pack* pada area abdomen tertentu akan mengirimkan sinyal ke hipotalamus melalui sumsum tulang belakang (Modoor et al., 2021) dalam (Bunga et al., 2024). Hipotalamus pada tubuh manusia mengatur sistem kerja saraf autonomy, ketika reseptor di hipotalamus sensitif terhadap panas terstimulasi, sistem efektor mengirimkan sinyal untuk memicu keringat dan vasodilatasi di pembuluh darah perifer (Wulandari et al., 2022). *Hot pack* dapat menyebabkan pembuluh darah melebar dan meningkatkan sirkulasi darah. Aliran

darah yang meningkat ini akan mempercepat proses metabolisme sisa-sisa obat anestesi, sehingga dapat memulihkan impuls sensorik dan motorik (Anggraini et al., 2021). Sistem pada saraf parasimpatis yang terletak di neuron postganglion bisa terstimulasi dan mengeluarkan asetilkolin (Widastra et al., 2018). Asetilkolin mungkin akan dilepaskan pada reseptor muskarinik di pleksus mienterikus intestinal, yang kemudian menjadi terstimulasi. Asetilkolin terlibat dalam pengiriman sinyal dari sistem vestibular ke pusat muntah, terutama jika adanya riwayat PONV (Ismiatun, 2020). Suatu hasil stimulasi pleksus mienterikus adalah meningkatnya konduksi secara cepat gelombang eksitatorik di sepanjang dinding usus, yang mengakibatkan gerak peristaltik usus meningkat (Syamsuddin, 2020).

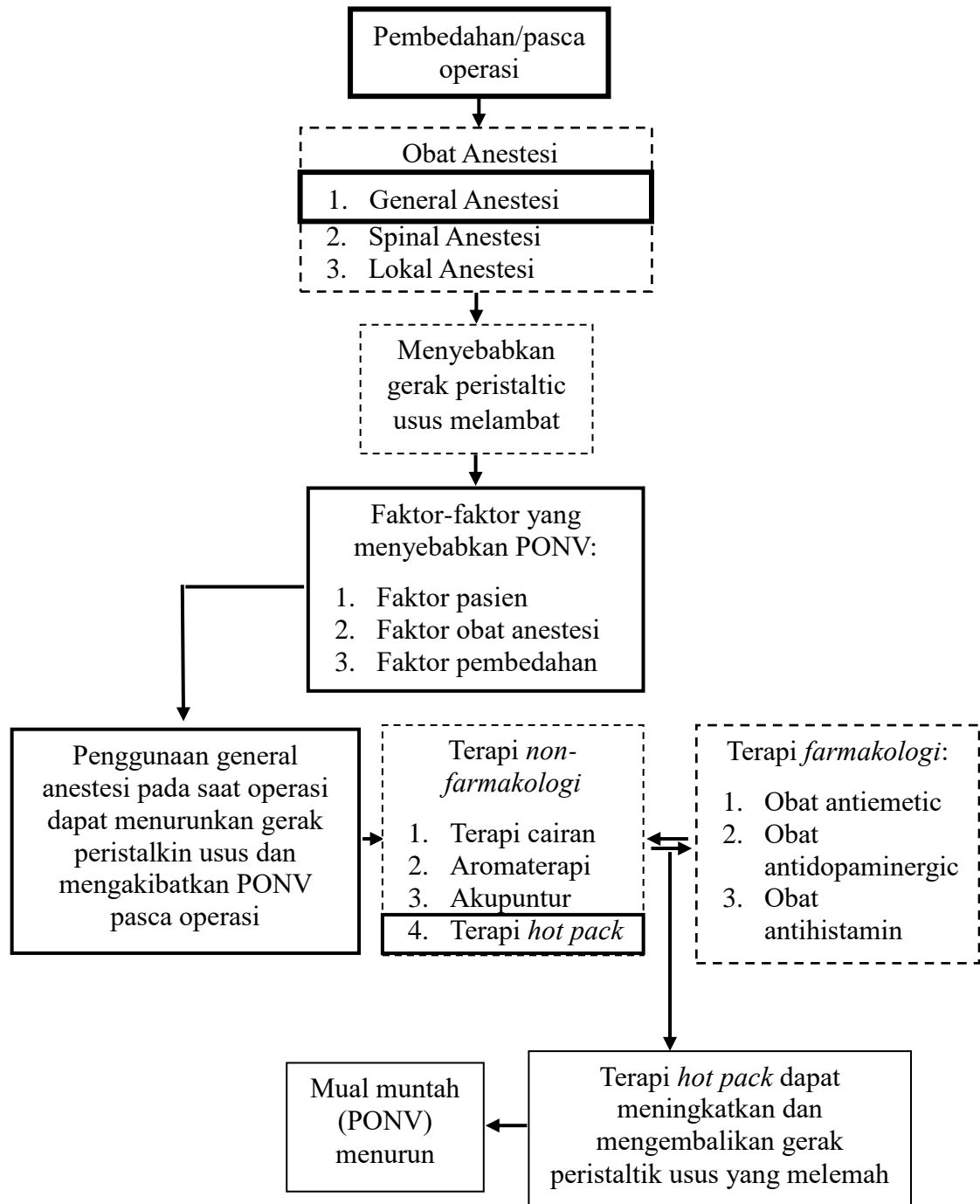
Muntah (*vomiting*) adalah proses yang terkoordinasi namun tidak dapat dikendalikan oleh sistem gastrointestinal (Pujisantoso, 2019). Peregangan melalui saluran gastrointestinal menghasilkan efek kontraksi, pada gilirannya dapat merangsang peningkatan peristaltik usus pada otot polos yang terletak lebih distal, serta membantu mencegah PONV (Black & Hawks, 2014) dalam (Helina et al., 2022). Dalam penelitian (Helina et al., 2022) penggunaan *hot pack* di area perut dapat membantu merelaksasi dan meregangkan dinding saluran pencernaan. Oleh karena itu, penggunaan *hot pack* bisa dijadikan intervensi keperawatan untuk pasien PONV, mengingat PONV yang disebabkan oleh efek anestesi selama proses pembedahan (Cing et al., 2022).

2.4 Research Gap

Tabel 2.1 *Research Gap* dengan Penelitian Sebelumnya

No	Nama / Tahun penelitian	Judul penelitian	Variabel	Hasil
1.	Tori Rihiantoro, Candra Oktavia, Giri Udani / 2018	Pengaruh Pemberian Aromatherapi <i>Peppermint</i> Inhalasi Terhadap Mual Muntah pada Pasien Post Operasi dengan Anestesi Umum	Independen: Pemberian Aromatherapi <i>Peppermint</i> Dependen: Mual Muntah	Terapi aromatik peppermint secara inhalasi bisa membuat turun intensitas mual muntah terhadap pasien post operasi menggunakan anestesi umum, ditunjukkan dengan penurunan skor PONV. Terapi ini memberikan efek lebih cepat dibandingkan antiemetik, karena molekul minyak esensial peppermint pengaruh sistem saraf dan endokrin. Kandungan seperti limonene dan carvone berfungsi sebagai anti mual muntah, menciptakan rasa segar, rileks, dan nyaman yang menekan refleks mual. Terapi aromatik peppermint bisa menjadi alternatif kepada pasien post operasi.
2.	Alfiana Tirta Ningrum / 2020	Pengaruh Pemberian Hidroterapi Kompres Hangat (<i>hot pack</i>) Terhadap Pemulihan Peristaltik Usus Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anestesi di RSUD Mardi Waluyo Blitar	Independen: Pemberian Hidroterapi Kompres Hangat Dependen: Peristaltik usus	Pasien pasca operasi menggunakan anestesi umum di RSUD Mardi Waluyo sering mengalami peristaltik usus lemah akibat efek anestesi yang menekan saraf parasimpatis, namun setelah diberikan hidroterapi kompres hangat, peristaltik usus meningkat karena rangsangan pada plexus mienterikus yang mempercepat motilitas usus, dan uji statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari terapi ini terhadap pemulihan peristaltik usus.

2.5 Kerangka Konsep Penelitian



: Diteliti

: Tidak diteliti

2.6 Uraian Kerangka Konsep

Pasien yang menjalani operasi menggunakan general anestesi dapat mengalami masalah, salah satunya mengakibatkan melemahnya gerakan peristaltik usus yang mengakibatkan PONV pasca operasi. Dampak melemahnya gerak peristaltic usus terjadi pada intestinal. Beberapa faktor yang memengaruhi peristaltik usus mencakup administrasi anestesi selama operasi. Salah satu metode non-farmakologis guna mempercepat pemulihan peristaltik usus adalah melalui terapi *hot pack*. *Hot pack* dapat memicu hipotalamus untuk mengaktifkan sistem efektor yang mengeluarkan sinyal untuk vasodilatasi perifer, yang pada gilirannya meningkatkan sirkulasi di area abdomen dan membantu mengembalikan gerakan peristaltic usus.

2.7 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini, yaitu:

- H-0: Tidak ada pengaruh pemberian *hot pack* terhadap PONV (*Post Operative Nausea and Vomitus*) pada pasien *post* operasi dengan *general anestesi*
- H-1: Ada pengaruh pemberian *hot pack* terhadap PONV (*Post Operative Nausea and Vomitus*) pada pasien *post* operasi dengan *general anestesi* ($\alpha < 0,05$) di ruang RS IHC Lavallete Kota Malang