

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Spinal Anestesi

1. Defenisi Anestesi Spinal

Anestesi spinal merupakan tipe block konduksi saraf yang luas dengan memasukkan anestesi lokal ke dalam ruang *subarachnoid* di tingkat lumbal (biasanya L4 dan L5). Dengan cara ini menghasilkan anestesi pada ekstremitas bawah, perineum dan abdomen bawah. Untuk prosedur fungsi lumbal, pasien dibaringkan miring dalam posisi lutut dada, segera setelah penyuntikan, pasien dibaringkan terlentang. Jika diinginkan tingkat blok secara relative tinggi, maka kepala dan bahu pasien di letakkan lebih rendah. Pasien dalam pengaruh anestesi spinal atau lokal masih bangun dan sadar tentang sekelilingnya (suhadi 2023).

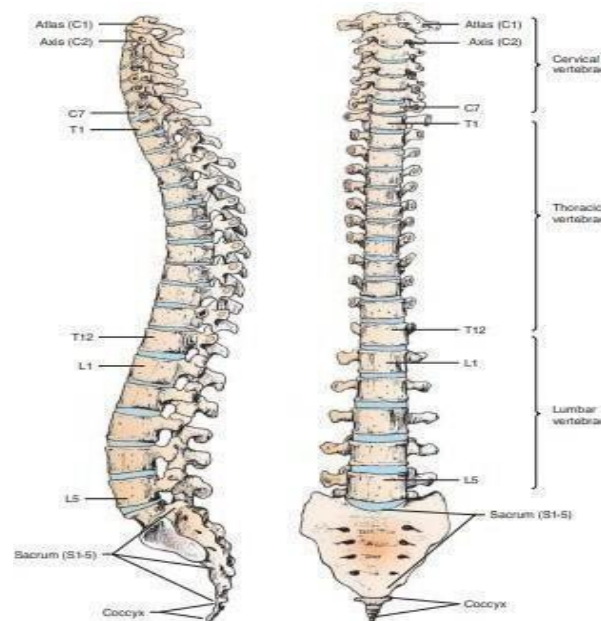
Anestesi spinal atau *Subarachnoid Block* (SAB) merupakan salah satu teknik anestesi *regional*, yang mana salah satu teknik untuk mendapatkan analgesia setinggi dermatome tertentu dan relaksasi otot rangka dengan cara menyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid. untuk dapat memahami anestesi spinal dan menghasilkan blok simpatis, sensoris dan motoris, perlu diketahui dan neurofisiologis saraf, mekanisme kerja obat anestesi lokal pada anestesi spinal dan komplikasi yang dapat di timbulkan. tinggi rendah lokasi penyuntikan sangat mempengaruhi derajat anestesi yang dicapai, obat harus berdifusi ke atas untuk mendapatkan blokade sensoris yang luas dan hal ini tergantung dari banyak faktor antara lain: posisi pasien selama dan setelah penyuntikan,

barisitas dan berat jenis obat.(Latupeirissa and Angkejaya 2020)

2. Anatomi Fisiologis Lumbal Vertebra

a. Struktur Syaraf

Struktur tulang belakang diidentifikasi oleh dah serviks, thoraks, lumbal, sakral, dan kaudal.



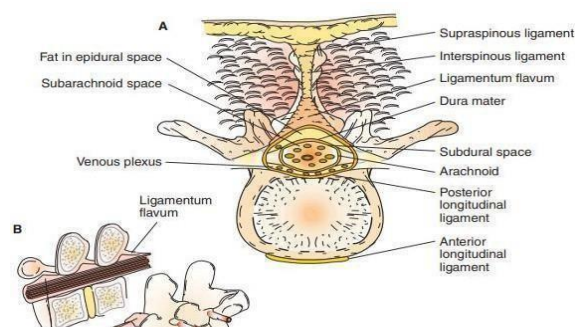
Gambar 2. 1 Regions of the spinal colum (Longnecker, 2017).

Sumsum tulang belakang dimulai di dasar batang otak dan terus caudad, berakhir sebagai conus medullaris, biasanya pada level L1- L2 pada orang dewasa, meskipun terminal jarang setinggi T12 atau serendah L4. Sumsum tulang belakang memiliki pembesaran serviks dan lumbal untuk mengakomodasi peningkatan suplai saraf ke anggota gerak. Rootless muncul dari dorsal dan ventral permukaan sumsum tulang Belakang dan bertemu untuk membentuk masing- masing ventral dan akar dorsal saraf tulang belakang pada setiap tingkat tulang.

b. Cairan serebrospinal

Seperti otak, Sumsum tulang belakang dan bagian dari saraf tulang belakang bermandikan cairan serebrospinal (CSF), yang memberikan perlindungan untuk ini struktur dan berpartisipasi dalam mempertahankan homeostatis (CSF) adalah disekresikan oleh pleksus koroid yang terletak di atap lateral, ketiga, dan ventrikel keempat, terhitung 40% sampai 60% dari produksi. Air berasal dari metabolisme glukosa juga merupakan sumber CSF utama (Rasyid, Sukmaningtyas, and Wibowo 2024). CSF akan diserap Kembali terutama melalui vili arachnoid, yang menonjol ke sinus vena para sagittal, dan pada tingkat yang jauh lebih rendah ke epidural. vena yang menyertai saraf tulang belakang. CSF biasanya memiliki kisaran kepadatan 1,00028 hingga 1,00100 g/mL.1 Volume CSF dan signifikan klinisnya adalah dibahas pada bagian farmakologi klinik.

c. Meningen



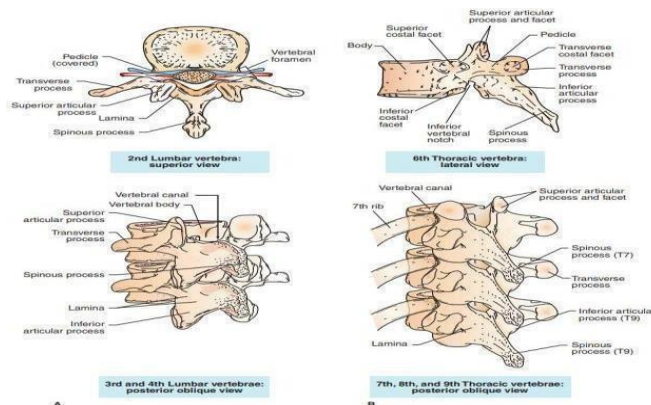
Pada Otak, sumsum tulang belakang, akar saraf, dan CSF semuanya di selimuti Tiga membrane: pia mater, arachnoid mater, dan dura mater. Pia mater terdalam diaplikasikan secara intim ke permukaan kabel dan akar saraf. Ini adalah pembuluh darah dan permeable selaput. Arachnoid mater

mendekati membran terluar, dura mater. Antara pia dan arashnoid adalah ruang subarachnoid, rumah bagi CSF, jaringn trabecular arachnoid, dan ligament dentate. Ruang Subarachnoid meluas ke lateral dengan dura sebagai “lengan” akar saraf, dengan CSF yang menyertai seejauh itu ganglion akar dorsal. Dura mater tulang belakang memanjang dari tingkat Foramen magnum, dimana ia bersebelahan dengan dura kranial, ke tingkat S2 pada kebanyakan orang dewasa, ke tingkat S2 pada kebanyakan orang dewasa.

Ruang subarachnoid berakhir sebagai dura bergabung dengan filum terminale (perpanjang pial) dan kemudian dengan periosteum coccygeal. Antara duramater dan arachnoid berada di ruang subdural, yang berisi sedikit lebih kecil dari jumlah cairan serosa. Ruang ini sering terlibat, meski tidak terbukti, sebagai penghubung dalam komplikasi seperti tulang belakang total setelah yang dimaksud pemberian anestesi lokal dengan filum terminale (perpanjangan pial) dan kemudian dengan periosteum coccygeal antara duramater dan arachnoid meter berada di ruang subdural, yang berisi sedikit lebih kecil dari jumlah cairan serosa. Ruang ini sering terlibat, meski tidak terbukti, sebagai penghubung dalam komplikasi seperti tulang belakang total setelah yang dimaksud pemberian anestesi lokal epidural dan anestesi spinal yang gagal. Tulang Belakang

Struktur saraf medulla spinalis dilindungi oleh kolom tulang tulang vertebral, yang terdiri dari 7 servikal, 12 thoraks, 5 lumbal, 5 sakral dan 4 tulang ekor Tulang belakang dari daerah sakral dan

coccygeal menyatu untuk membentuk sacrum dan tulang ekor, masing-masing. Kura lordotic serviks dan lumbal dan kifotik toraks kura tulang belakang normal memungkinkan distribusi kekuatan mekanik dan Gerakan tulang belakang. Vertebra tipikal terdiri dari badan vertebra seperti pilar yang dihubungkan oleh pedikel ke elemen posterior, yaitu lamina, proses articular superior dan inferior proses transversal, dan prosesus spinosus. Vertebra memiliki karakteristik daerah yang relevan dengan Teknik yang digunakan untuk mengakses neuraxis dalam situasi klinis. Angka-angka menggambarkan fitur yang relevan dari thoraks representative dan vertebra lumbal.



Gambar 2. 3 Anatomical Structures Associated With (A) Lumbar and (B) Thoracic Vertebrae (Longnecker, 2017)

d. Intervertebral Disks dan Ligamen

Pelat ujung badan vertebral dihubungkan satu sama lain oleh diskus intervertebralis. Terdiri dari anulus fibrosus luar dan nucleus pulposus dalam. Dukungan structural lebih lanjut berasal dari ligament longitudinal anterior dan posterior berjalan sepanjang aspek ventral dan dorsal tubuh vertebral, masing-masing. Seiring dengan ligamen supraspinos yang melintasi superfisial, itu ligament interspinous yang lebih dalam terhubung dengan prosesus spinosus satu sama lain. Lamina

yang berdekatan saling berhubungan oleh ligamentum flavum, Bersama-sama membentuk dinding posterior kanal tulang belakang. Ligamentum flavum terbentuk secara embriologis dari dua (kanan dan kiri) struktur puncak saraf yang terpisah. Ligamenta ini bertemu di garis tengah di sebuah sudut akut tetapi memiliki tingkat fusi yang tidak konsisten. Penggabungan tidak lengkap menghasilkan celah sagittal, yang bervariasi tidak hanya antara individu, tetapi juga diantara tingkat tulang belakang dalam pasien tertentu.

e. Penyebaran Anestesi di Tulang Belakang

Faktor utama dalam penyebaran anestesi lokal pada tulang belakang yaitu karakteristik cairan cerebrospinal (CSF), sifat cairan anestesi lokal (hiperbarik, hipobarik atau isobaric) yang disuntikan, Teknik yang digunakan serta gambaran umum pasien (Prayitno Prayitno, Happy Nurhayanti, and Eko Puji Rahayu 2022). Obat-obat anestesi lokal berdasarkan barisitas dan sensitasnya golongan menjadu tiga golongan menurut (Khasanah, 2019), yaitu :

1) Hiperbarik

Merupakan sediaan obat anestesi lokal dengan berat jenis obat lebih besar daripada berat jenis cairan serebrospinal, sehingga dapat terjadi perpindahan obat kebawah karena gaya gravitasi. Agar obat anestesi benar-benar hiperbarik pada semua pasien maka baritas paling rendah harus 1,0015 gr/ml pada suhu 370 °C. contoh obat nya yaitu bupivacaine 0,5%.

2) Hipobarik

Merupakan sediaan obat anestesi lokal dengan berat jenis obat lebih rendah dari berat jenis cairan serebrospinal sehingga obat akan berpindah dari area penyuntikan ke atas. Pada suhu 37°C densitas cairan serebrospinal adalah 1,003 gr/ml. perlu diketahui variasi normal dari cairan serebrospinal, sehingga obat yang sedikit hipobarik belum tentu menjadi hipobarik bagi pasien yang lainnya. Contoh obatnya yaitu teracaine dan dibucaine.

3) Isobarik

Bila pada suhu 37 °C densitasnya sama dengan densitas cairan cerebrospinal, maka obat akan berada di tingkat yang sama dengan tempat penyuntikan. Tetapi jika terdapat variasi densitas cairan cerebrospinal, pada rentang standar deviasi 0,999-1,001 gr/ml, maka obat akan menjadi Isobarik untuk semua pasien. Contoh obatnya yaitu levobupivacaine 0.

B. Konsep Puasa Dalam Persiapan Anestesi

1. Definisi

Puasa merupakan salah satu bagian dari pra operasi, puasa sebelum operasi mencegah terjadinya aspirasi. Pengetahuan puasa pra operasi didefinisikan sebagai periode tidak diperbolehkan menerima asupan cairan maupun padat peroral dalam jangka waktu tertentu sebelum prosedur pembedahan. Puasa sebelum operasi adalah bagian dari keselamatan pasien dan durasinya berperan penting. Puasa yang terlalu lama dapat menimbulkan berbagai efek samping, serta mempengaruhi kondisi fisik dan psikologis penderita. Puasa yang lama akan meningkatkan resistensi insulin, membuat

penderita merasa tidak sehat, dan mengurangi jumlah cairan intravaskuler. Kondisi tersebut akan meningkatkan kecemasan pra operasi pada pasien tersebut (Anditiawan, Susanto, and Utami 2023) Efek jangka pendek saat tubuh kekurangan kalori yang berasal dari karbohidrat yaitu pusing, mual, mudah emosi, dehidrasi, sakit kepala dan lemas (Aulia, Maharani & Winne 2020).

Sebelum menjalani pembedahan pasien diwajibkan untuk menjalani puasa. Puasa pada pasien yang akan menjalani operasi merupakan keharusan sebelum tindakan operatif, hal ini berguna untuk mengurangi volume dan keasaman lambung yang lebih dikenal dengan Mendelson's syndrome selama anestesi Menurut Society of Anesthesiologist 1999.

Selama puasa pasien akan merasa haus, lapar, gelisah, mengantuk, pusing, mual, dan muntah. Pemanjangan waktu puasa sebelum pembedahan terencana tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien, tetapi juga dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi, hipovolemik, dan hipoglikemi.

2. Tujuan Puasa

Tujuan puasa preanestesi yaitu memberikan waktu yang cukup untuk pengosongan lambung, mengurangi risiko regurgitasi, dan aspirasi paru dari sisa makanan. Regurgitasi adalah terjadinya refluks dari isi lambung ke esofagus sampai ke faring.

Puasa preoperatif adalah salah satu hal yang harus dilakukan sebelum tindakan anestesi Tujuan utama puasa preoperatif adalah mengurangi volume dan keasaman lambung yang pada akhirnya mengurangi risiko

aspirasi pulmonal. Puasa preoperatif pada praktiknya sering kali melebihi dari apa yang dianjurkan oleh ASA disebabkan oleh banyak hal. Salah satu cara mengurangi risiko aspirasi adalah mengurangi volume lambung, hal ini dapat dilakukan dengan cara memuasakan pasien. Konsumsi makanan dan minuman yang berkurang mengakibatkan pengurangan sekresi cairan lambung. Cairan lambung ini diproduksi sebagai respons terhadap makanan di lambung. Pada lambung normal, sekresi cairan lambung sebanyak 2 liter per hari, tetapi pada keadaan puasa sekresi berkurang atau bahkan tidak terjadi. Pemberian minuman dua jam sebelum operasi adalah tindakan yang aman dan juga menguntungkan (Findlay et al. 2018).

Aspirasi paru adalah bila refluks masuk ke laring hingga ke dalam saluran trakeobronkial dan terjadi kerusakan paru. Kerusakan pada paru disebabkan oleh asam lambung yang menghancurkan secara signifikan mukosa paru sebagai barrier pertahanan paru, kemudian terjadi edema dan infeksi paru (Ariegara et al. 2021).

3. Penilaian Preoperatif

a. Melakukan analisa pasien mengenai riwayat pasien, anamnesis, pemeriksaan fisik sebagai evaluasi preoperatif. Anamnesis dan pemeriksaan fisik mencakup penilaian terhadap status ASA, usia, jenis kelamin, prosedur operasi yang akan dilakukan, dan potensi terhadap kesulitan manajemen jalan napas serta mengenai *gastroesophageal reflux disease*, gejala disfagia, gangguan motilitas saluran cerna, dan penyakit metabolik (diabetes melitus) yang dapat meningkatkan risiko regurgitasi dan aspirasi paru.

- b. Menginfokan kepada pasien mengenai persyaratan puasa dan alasannya sebelum prosedur oper Memastikan kepatuhan pasien dalam puasa sebelum prosedur operasi Jika persyaratan puasa tidak dilakukan, bandingkan risiko dan manfaat dengan mempertimbangkan jumlah dan jenis minuman atau jenis makanan yang dikonsumsi sebelumnya.

4. Rekomendasi Makanan Puasa Pra operasi

NO	Jenis Makanan	Waktu
1	Air Mineral	2 Jam
2	ASI	4 Jam
3	Formula Bayi	6 Jam
4	Susu (sapi, kambing, kedelai)	6 Jam
5	Makanan Ringan	6 Jam
6	Makanan yang Digoreng	8 Jam

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

5. Masalah Puasa Lebih Dari 8 Jam

Puasa pre operatif yang adekuat akan menurunkan risiko PONV setelah anestesi, sedangkan puasa yang berlebihan justru meningkatkan risiko PONV. Oleh karena itu, puasa yang lebih dari 8 jam dapat meningkatkan terjadinya peningkatan asam lambung dan akan menyebabkan aspirasi pada pasien. Namun, jika pasien berpuasa terlalu lama, ini dapat menyebabkan peningkatan ketidaknyamanan, rasa lapar dan haus yang berlebihan, serta meningkatkan risiko mual dan muntah pasca operasi (Operative, 2024).

Menurut (Cing, 2022) melakukan konsumsi makanan pada fase sebelum operasi dapat meningkatkan resiko muntah pada fase intra dan post operasi, sehingga puasa sebelum dilakukan tindakan anestesi sangat Spinal

anestesi merupakan teknik anestesi regional yang baik untuk aktivitas parasimpatis karena efek anestesi akan menyebabkan peningkatan peristaltic usus yang kemudian diikuti dengan rasa mual.

Penelitian Siswanti et al., (2020) menunjukkan bahwa lama puasa dengan menggunakan teknik general anestesi juga mempengaruhi terjadinya PONV, hal ini dikarenakan selama pasien menjalani operasi tentunya pasien juga terpapar dengan obat ataupun agen anestesi sampai selesainya operasi. Obat atau agen anestesi tersebut juga mempunyai reaksi atau efek samping yang merugikan bagi pasien, salah satunya dapat menyebabkan PONV. Apabila pasien sudah mempunyai faktor risiko pasien yang menyebabkan PONV ditambah lagi dengan reaksi obat dari anestesi, maka akan menimbulkan reaksi dari obat atau agen anestesi tersebut lebih lambat diabsorpsi sehingga menyebabkan rasa mual atau muntah pada pasien setelah menjalani lamanya operasi. Efek obat anestesi akan memicu terjadinya mual muntah baik itu saat intra maupun post operasi yang dimana apabila mual muntah berlangsung secara terus menerus, hal itu akan berdampak pada masa pemulihan pasien. Efek dari obat anestesi akan memicu ketidakstabilan hemodinamik pasien yang dimana hal tersebut akan memicu terjadinya mual muntah. Menurut Hayati (2019) mual muntah pasca operasi dapat menyebabkan penyakit lain, diantaranya dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, hipertensi dan perdarahan, ruptur esofagus dan apabila muntah masuk ke dalam saluran pernafasan maka berakibat pasien mengalami gangguan jalan nafas pasien merasakan sesak nafas yang dapat mengancam jiwa.

C. Konsep Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

1. Definisi Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

PONV atau kejadian mual muntah pasca operasi adalah komplikasi yang paling sering terjadi setelah Tindakan operasi dengan anestesi pada 24 jam pertama pasca operasi. PONV ialah reaksi fisiologis yang dialami sesudah dilakukan pembedahan, sindrom pasca bedah yang paling sering terjadi adalah keadaan mual muntah yang terjadi pada 24 jam pertama pembedahan, hal ini diakibatkan karna komplikasi yang berkelanjutan pada pasien yang telah menjalani pembedahan.(Wahyuda et al., 2023).

Mual muntah pasca operasi (PONV) adalah reaksi merugikan yang sering terjadi setelah anestesi. Dampak yang dapat di timbulkan akibat (PONV) yaitu dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, terbukanya jahitan. Peningkatan tekanan darah, rupture esofagus dan kondisi jalan nafas yang membahayakan meskipun dampak yang ditimbulkan tidak serius, setiap kejadian *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) memperpanjang keluarnya pasien dari ruang pemulihan sekitar 20 menit (Niluh Nita Silviana, Anna Veronika Pont, 2019).

2. Pengkategorian Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

Menurut Asosiasi Perawat Pasca Nestesi Amerika (ASPANI) (Pujamukti, 2019) Berdasarkan waktu timbulnya *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) digolongkan sebagai berikut:

- a. Early PONV, yaitu mual dan atau muntah pasca operasi yang timbul pada 2-6 jam setelah pembedahan, biasanya terjadi pada fase 1 PACU (Post Anesthesia Care Unit).

- b. Late PONV, yaitu mual dan muntah pasca operasi yang timbul pada 6-24 jam setelah pembedahan, biasanya terjadi diruang pulih sadar atau ruang perawat pasca bedah
- c. Delayed PONV, yaitu mual dan muntah pasca operasi yang timbul 24 jam pasca pembedahan

3. Patofisiologi Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting(PONV)

Mekanisme system saraf perifer dan pusat (SSP) menyebabkan berbagai respon fisik emetic pada pasien. Mual adalah perasaan subjektif; muntah dan muntah adalah respon fisik yang objektif. Mekanisme perifer terjadi mual dan muntah terutama berkaitan dengan penyebab mekanis, fisiologis gastrointestinal (GI), dan respon fisiologis. Peningkatan sekresi kelenjar ludah terjadi untuk melindungi email gigi dari asam yang terdapat dalam muntah, untuk mencegah aspirasi selama respon muntah, Seseorang menarik napas dalam- dalam dan epiglottis menutup glottis. Retro-peristaltik GI mulai pada sfingter pilorus dan usus kecil (Stoops et al., 2020).

Perifer dan SSP berperan dalam mual dan muntah. Implus aferen dan eferen merangsang menjerat mual dan muntah yang mungkin dialami pasien. Saraf vagus membawa jalur aferen ke pusat muntah. Ada banyak area otak yang bereaksi terhadap rangsangan yang muncul dari jalur saraf perifer. Distensi usus GI mekanis secara langsung merangsang saraf vagus (saraf kranial 10). Distensi usus dapat disebabkan oleh udara, dinitrogen oksida, cairan, atau bahan beracun (Stoops et al., 2020).

Saraf vagus mempunyai serabut eferen para simpatis yang memanjang ke pusat muntah dan bagian vestibular dari saraf kranial kedelapan vestibulo cochlear. Setelah muntah atau muntah, rangsangan pada system saraf simpatis menyebabkan peningkatan denyut jantung, sekresi saluran napas, dan keringat. Selain reseptor mekanis, reseptor dan mediator kimia juga terdapat di saluran pencernaan. Respon inflamasi yang terjadi setelah operasi perut sebagai respon terhadap trauma atau manipulasi usus dapat menyebabkan mual dan muntah akibat pelepasan mediator, seperti zat P dan serotonin. Cisplatin dan methotrexate, serta agen kemoterapi lainnya, melepaskan serotonin dari sel enterochromaffin di duodenum, secara langsung menyebabkan mual dan muntah. Jalur SSP yang menyebabkan mual dan muntah bersifat kompleks dan interaktif. Jalur saraf dan keluaran fisiologis dirangkum dalam korteks serebral, thalamus hipotalamus, meningen, otak kecil, pons, medulla oblongata terlibat dalam pusat muntah dan kemoreseptor zona pemicu *Chemoreceptor Trigger Zone (CTZ)* (Stoops et al., 2020).

4. Komplikasi Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

Menurut (Nancy, 2019) Dampak atau komplikasi medis yang berkaitan dengan PONV yaitu :

a. Aspirasi paru

Aspirasi paru sendiri adalah kondisi Ketika makanan atau zat asing lain tidak sengaja masuk ke paru-paru dan tidak dapat dikeluarkan Kembali. Selanjutnya, kondisi ini memicu infeksi bakteri dan peradangan pada paru-paru.

b. Dehidrasi

Dehidrasi adalah kondisi Ketika tubuh kekurangan cairan atau jumlah cairan yang keluar lebih banyak dari cairan atau jumlah cairan yang keluar lebih banyak dari cairan yang masuk. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya asupan cairan tubuh atau pengeluaran cairan secara berlebihan akibat muntah atau diare.

c. Gangguan elektrolit

Gangguan elektrolit adalah kondisi Ketika kadar elektrolit di dalam tubuh tidak seimbang, bisa terlalu tinggi atau terlalu rendah. Ketidakseimbangan kadar elektrolit ini dapat menimbulkan berbagai gejala, mulai dari mual, diare hingga kram otot.

d. Kelelahan

Hal ini kemudian menyebabkan sakit kepala. Serta berdampak pada ketidaknyamanan pada perut sehingga timbul keluhan mual.

e. Robek pada esofagus

Terjadinya robekan pada selaput lender, yaitu bagian esofagus dan perut bertemu disebut dengan persimpangan gastroesofageal. Robekan tersebut dapat menyebabkan perdarahan hebat dari saluran pencernaan.

f. Ansietas

Ansietas merupakan perasaan tidak tenang yang samar- samar karena ketidaknyamanan atau rasa takut yang disertai suatu respons mual dan muntah.

5. Faktor-Faktor Resiko Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

Karakteristik yang paling prediktif yang telah di evaluasi dan ditemukan yang telah dievaluasi dan ditemukan berhubungan dengan peningkatan resiko *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) dan PDNV adalah jenis kelamin perempuan, usia lebih muda (<50 tahun), status tidak merokok, penggunaan opioid pasca operasi, dan Riwayat mabuk perjalanan dan atau PONV. Jenis kelamin Perempuan sebagai faktor resiko diduga berhubungan dengan permulaan pubertas dan jumlah estrogen dan progesteron. Mabuk perjalanan merupakan faktor penting yang berhubungan dengan pasien yang dimediasi oleh stimulasi reseptor histamin (H1) dan muskarinik (M2) dalam system vestibular (Stoops et al., 2020).

Obat-obatan yang digunakan selama anestesi yang berkontribusi terhadap *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) termasuk opioid, agen volatile (isoflurane, sevoflurane, desflurane), dan nitrous oxide. Opioid mempengaruhi area postrema, NST batang otak, reseptor tulang belakang, dan saluran pencernaan. Opioid merangsang refleks mata vestibular menyebabkan mual yang dipicu oleh Gerakan kepala. Anestesi inhalasi mempunyai efek pada daerah postrema, NST, dan aferen vagal. Nitrous oksida dapat menyebabkan distensi usus (Stoops et al., 2020).

Setelah pemberian blok tulang belakang atau epidural, hipotensi dapat menyebabkan mual dan muntah karna vasodilatasi yang disertai dengan penurunan tekanan darah dan aliran darah ke pusat muntah di otak. Hipotensi ortostatik atau hipotensi karena sebab apapun di ruang operasi atau PACU,

dapat memicu pelepasan zat kimia saraf emetogenik yang menstimulasi neuroreseptor SSP, menyebabkan mual atau muntah (Stoops et al., 2020). Banyak prosedur pembedahan diketahui meningkatkan resiko mual dan muntah.

Penyakit ini termasuk yang terjadi pada saluran napas bagian atas, hidung tenggorokan, mulut, faring, esofagus, dan lambung, dimana darah tertelan atau terjadi pendarahan di dalam saluran pencernaan. Pada anak-anak, operasi odon tonsilektomi dan perbaikan strabismus terutama bersifat emetogenik. Selama bedah saraf atau bedah kepala dan leher, manipulasi langsung pada otak, saluran napas, kepala dan leher dapat merangsang reseptor pusat muntah di SSP serta saraf vagus dan glossofaringeal. Menyebabkan mual muntah perubahan fisiologis dan mekanik GI dapat mempengaruhi PONV. Teknik dan prosedur bedah yang memanipulasi lambung dan saluran pencernaan, seperti laparoskopi dengan insuflasi perut atau posisi kepala Trendelenburg, dapat menyebabkan peningkatan tekanan intra perut yang menyebabkan peningkatan resiko PONV (Stoops et al., 2020).

6. Mengurangi Resiko Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting (PONV)

Menurut (Gan et al., 2020). Strategi yang direkomendasikan untuk mengurangi risiko awal *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) meliputi

- a. minimalisasi opioid perioperative dengan penggunaan rejimen analgesic multimodal

- b. preferensi penggunaan infus propofol sebagai anestesi primer, menghindari anestesi yang mudah menguap, dan
- c. hidrasi yang cukup pada pasien yang menjalani operasi pada hari yang sama (Gan et al., 2020). Setelah gastrektomi, asetaminofen IV, selain analgesia epidural berkelanjutan, menunjukkan penurunan penggunaan opioid dan efek samping yang signifikan. Mengurangi kejadian *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV). Meskipun asetaminofen oral juga telah terbukti mengurangi kebutuhan opioid dan biayanya jauh lebih murah, pengaruhnya terhadap *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) belum diteliti dengan baik. SRMA melaporkan bahwa, pada pasien dengan analgesia yang di control pasien (PCA) pasca operasi, NSAID IV atau intramuscular (IM) secara signifikan mengurangi risiko *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV), dan tampaknya lebih efektif dibandingkan asetaminofen. Dexmedetomidine perioperative. Pemberian agonis α_2 sistemik (clonidine atau dexmedetomidine) menurunkan konsumsi opioid pasca operasi dan *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV). Rasa sakit dan manfaat *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) yang sama juga dikonfirmasi Ketika dexmedetomidine ditambah ke PCA sufentanilondansentron IV setelah rakotomi (Gan et al., 2020).

Anestesi spinal Sebuah meta analisis menunjukkan bahwa anestesi epidural secara signifikan menurunkan resiko *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV), sedangkan opioid intratekal dapat meningkatkan PONV. Propofol TIVA. SRMA dari RCT menunjukkan

bahwa resiko *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) dengan propofol TIVA sebanding dengan anestesi volatile ditambah profilaksis agen Tunggal (antagonis reseptor 5- hydroxytryptamine 3 [5-HT3] dan droperidol, bila digunakan dalam kombinasi dengan profilaksis lain agen, propofol TIVA lebih lanjut mengurangi resiko *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) propofol TIVA. Sebuah neuroaksial. Sebuah meta-analisis menunjukkan bahwa anestesi epidural secara signifikan menurunkan risiko *PONV* , sedangkan opioid intratekal dapat meningkatkan *Post Operative Nausea Vomitus and Vomiting* (PONV) (Gan et al., 2020).

7. Penilaian Mual Muntah Post Operasi

Menurut Sudjito, Mulyata, Setyawati, 2018 sebelum dan sesudah operasi, perubahan hemodinamik pasien dicatat diberikan cairan yang cukup, sesuai beratnya operasi dan perdarahan. Pada semua pasien dilakukan evaluasi PONV selama di ruang pemulihan dan ruang perawatan (3,6,12, dan 24 jam pasca operasi).

Skor	Keterangan
Skor 0	pasien tidak merasa mual muntah
Skor 1	pasien merasa mual
Skor 2	Pasien mengalami muntah
Skor 3	pasien mengalami mual dari 30 menit atau muntah > 2kali lebih

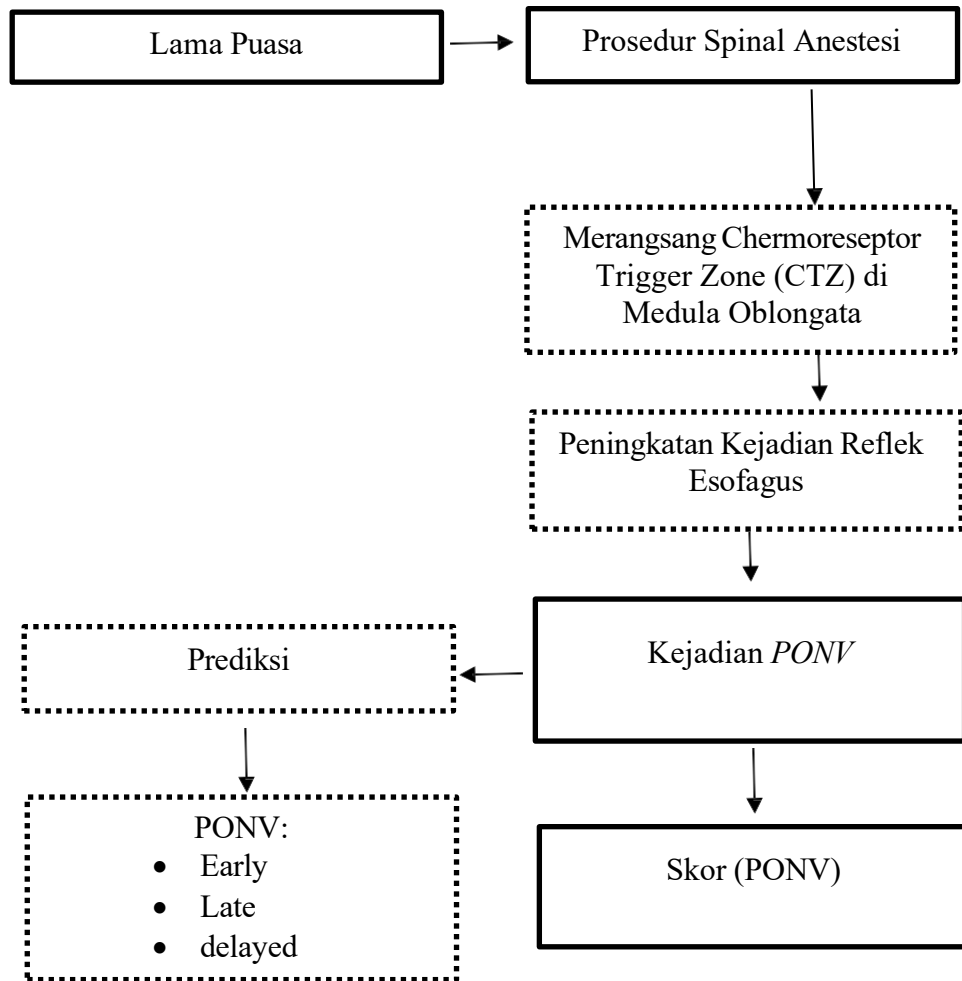
Keterangan :

Skor Gordon 0 = Pasien tidak mengalami mual muntah post operasi

Skor Gordon 1-3 = Pasien mengalami mual muntah post operasi

Sumber : (Gibbison & Spencer, 2019)

D. KERANGKA TEORI



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

Keterangan: : Data yang diteliti
 : Data yang tidak diteliti

Sumber: (Gan et al., 2020, Khasanah, 2019, Stoops et al., 2020).