

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anestesi Spinal

a. Pengertian Anestesi Spinal

Anestesi spinal adalah suatu tehnik anestesi yang bersifat analgetik karena menghilangkan nyeri sementara pasien tetap sadar (Pramono, 2015). Apabila dalam tehnik anestesi spinal ditambah dengan obat hipnotik atau sedasi maka disebut dengan balans anestesi. Anestesi spinal (intratekal) merupakan tehnik yang menyuntikkan obat anestesi lokal secara langsung kedalam cairan serebrospinal (CSF) di dalam ruang subarachnoid. Jarum spinal dimasukkan dalam lumbar kedua dan diatas vertebra sakralis (Gwinnut, 2011).

b. Tehnik Anestesi Spinal

Anestesi spinal menghasilkan blokade nyeri sesuai dengan ketinggian blokade suntikan anestesi lokal pada ruang subarachnoid (Mulroy, et al., 2009). Sebagai titik acuan dipakai garis lurus yang ditarik dari krista iliaka tertinggi yang kemudian akan membagi prosessus spinosus vertebra L4 atau antara L4-L5. Pada orang dewasa, medulla spinalis berakhir pada L1, sementara pada anak-anak L2 dan pada bayi berakhir pada L3 saccus (Latief, et al., 2010)

Teknik anestesi spinal menggunakan jarum halus yang berukuran 22-29 gauge dengan ujung yang meruncing. Maksud dari penggunaan jarum yang berdiameter kecil adalah untuk mengurangi insiden sakit kepala pascapungsi dura (Gwinnut, 2011). Langkah pertama dalam spinal anestesi adalah menentukan daerah yang akan diblokade, kemudian pasien diposisikan miring atau duduk. Setelah pasien diposisikan maka disuntikkan obat anestesi lokal pada ruang subarachnoid (Mulroy, et al., 2009). Untuk membantu dalam memasukkan jarum melewati kulit dan ligamentum interspinosum maka dimasukkan sebuah jarum pendek berlubang besar pada awalnya kemudian jarum spinal akan dimasukkan melalui lumennya. Tanda dicapainya ruang subarachnoid adalah keluarnya liquor subarachnoid (LCS) (Gwinnut, 2011).

- c. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyebaran obat pada anestesi spinal adalah sebagai berikut:
 - 1) Penggunaan larutan hiperbarik yaitu larutan obat yang mempunyai berat jenis lebih besar dari LCS, misalnya bupivacaine 0,5%, untuk mempermudah penyebaran ditambahkan dekstrose 8% kemudian dilanjutkan dengan pengaturan postur untuk mengendalikan penyebarannya.
 - 2) Pengaturan posisi selama atau setelah penyuntikan. Pemeliharaan posisi duduk setelah penyuntikan akan menimbulkan blokade lumbal bagian bawah dan syaraf-syaraf didaerah sekitar sacral. Pada

posisi terlentang maka blokade syaraf akan meluas ke nervu-nervus torasikus di sekitar T5-T6. Perluasan lebih lanjut dapat dicapai dengan memposisikan kepala pasien lebih rendah.

- 3) Peningkatan dosis obat anestesi lokal
- 4) Semakin tinggi penempatan anestesi spinal pada region lumbal , semakin tinggi ketinggian blokade yang dihasilkan (Gwinnut, 2011)

d. Pengaruh anestesi spinal pada tubuh

1) Sistem Kardiovaskuler

Pada anestesi spinal tinggi terjadi penurunan aliran darah dantung dan penghantaran oksigen miokardium yang sejalan dengan penurunan tekanan arteri rata-rata. Penurunan tekanan darah yang terjadi sesuai dengan tinggi blok simpatis, makin banyak segmen simpatis yang terblok maka makin besar penurunan tekanan darah (Latief, et al., 2010)

2) Sistem Respirasi

Pada anestesi spinal blok motorik yang terjadi 2-3 segmen dibawah blok sensorik, sehingga pada umumnya keadaan istirahat pernafasan tidak banyak dipengaruhi. Tetapi apabila blok yang terjadi mencapai syaraf frenikus yang mempersyarafi diafragma, dapat terjadi apnea (Morgan, et al., 2006)

3) Sistem Gastrointestinal

Serabut-serabut simpatis pada intestinum (T5-L1) bersifat inhibitor terhadap usus, menurunkan peristaltic, tidak ada efek terhadap esophagus, memelihara tonus sfingter dan menentang aksi nervus vagus. Blokade simpatis (T5-L1) yang disebabkan anestesi spinal menyebabkan kontraksi usus halus meningkat karena tonus vagus dominan (Mulroy, et al., 2009).

4) Sistem Genitourinari

Spinal anestesi menurunkan 5-10% GFR. Blokade syaraf menyebabkan atoni pada kandung kemih yang mengakibatkan volume urin yang banyak. Blokade simpatis *efferent* (T5-L1) berakibat dalam peningkatan tonus sfingter, yang menyebabkan retensi urin (Potter & Perry, 2010)

5) Sistem Endokrin

Spinal anestesi tidak merubah sistem endokrin saat operasi, kecuali peningkatans edikit gula ataupunurunan katekolamin. Blokade tiap jalur *afferent* dan *efferent* atau keduanya, bertanggungjawab terhadap penghambatan produksi endokrin oleh stress operasi (Morgan, et al., 2006)

2. *Post Operative Nausea and Vomitting* (PONV)

a. Pengertian *Post Operative Nausea and Vomitting* (PONV)

Post Operative Nausea and Vomitting (PONV) adalah mual dan atau muntah yang terjadi dalam 24 jam pertama setelah pembedahan. PONV terdiri dari 3 gejala utama yang timbul segera atau setelah operasi yang

meliputi *nausea* atau mual, *vomiting* atau muntah, dan *retching*. Nausea atau mual adalah sensasi subyektif akan keinginan untuk muntah tanpa gerakan ekspulsi otot, jika berat akan berhubungan dengan peningkatan sekresi kelenjar ludah, gangguan vasomotor dan berkeringat. *Vomiting* atau muntah adalah keluarnya isi lambung melalui mulut. *Retching* adalah keinginan untuk muntah yang tidak produktif (Miller, 2010). Mual muntah terjadi pada 80% pasien yang menjalani pembedahan dan anestesi. Mual muntah merupakan efek samping yang sering muncul pada anestesi spinal (Soenarto & Susilo, 2012). Muntah diakibatkan oleh aktifitas yang dikoordinir abdominal, intercostal, laring dan otot faring, termasuk kontraksi mundur dari usus, relaksasi fundus lambung, penutup glottis dan pengangkatan palatum yang lunak. Aktivitas ini dihubungkan dengan peningkatan frekuensi jantung, pernafasan dan dengan keringat.

Muntah berbeda dengan *retching*, *ruminatio*n dan regurgitasi. *Retching* adalah suatu kontriksi ritmik dari otot-otot respirasi dan abdominal yang menyertai muntah jika lambung dalam keadaan kosong maka seluruh proses hanya terjadi *retching*. Pergerakan yang menyerupai muntah ini disertai dengan penutupan glottis dan kontraksi otot abdomen, dinding dada dan diafragma tanpa selalu disertai ekspulsi dari isi lambung. *Ruination* adalah regurgitasi pasif dari makanan yang tidak tercerna dalam waktu beberapa menit setelah makanan yang disertai dengan kontraksi otot intra abdominal dan relaksasi esophagus

bagian bawah. Regurgitasi adalah ekspulsi makanan tanpa mual atau kontraksi otot abdominal atau diafragma, biasanya dapat dilihat pada penyakit refluks gastroesofageal karena inkompeten dari sfingter esophagus bagian bawah (Nurwinarsih, 2009).

b. Tahap terjadinya mual muntah

Proses kejadian mual muntah meliputi sebagai berikut :

1) Mual

Meliputi gejala-gejala:

- a) Keringat dingin
- b) Sallivasi
- c) Takikardi
- d) Bernafas dalam
- e) Pylorus terbuka
- f) Kontraksi duodenum/jejenum, saat ini bisa terjadi regurgitasi dari usus halus ke lambung.

2) *Retching*

- a) Lambung berkontraksi
- b) Sfingter esophagus bawah membuka sedangkan sfingter esophagus atas masih menutup
- c) Inspirasi dalam dengan kontraksi diafragma diikuti dengan relaksasi otot dengan perut dan lambung.

3) *Ekspulsi*

- a) Inspirasi dalam dengan kontraksi diafragma

- b) Otot dengan perut berkontraksi
- c) Kontraksi otot faring menutup glottis dan nares posterior
- d) Anti peristaltik pada lambung, pilorus menutup
- e) Sfingter esophagus atas dan bawah membuka (Gwinnut, 2011)

c. Fisiologi PONV

Muntah didefinisikan sebagai refleks mengejeksi secara paksa isi lambung melalui mulut. Muntah biasanya dimulai oleh retching. Hal ini dikendalikan oleh sekelompok inti yang terkait erat dalam batang otak disebut sebagai “pusat muntah” yang kaya akan reseptor dopaminergik, histamin, 5HT (5hidroksitriptamin), neurokinin dan kolinergik muskarinik. Ketika pusat muntah dirangsang, serangkaian kompleks impuls saraf mengkoordinasikan relaksasi simultan dari otot – ototlambung serta kontraksi perut otot dan diafragma, mengeluarkan muntah dari perut. Gejala muntah bersifat subjektif untuk setiap pasien (Doubravska, et al., 2010). Pusat muntah yang terletak pada lateral formasi retikuler medulla, bertanggungjawab terhadap kontrol dan koordinasi mual muntah. Pusat muntah ini terjadi interaksi yang kompleks antara formasi retikuler, nukleus traktus solitaires dan beberapa nukleus otonom tertentu khusus nervus vagus. Pusat muntah ini juga menerima input afferent dari beberapa tempat yaitu dari reseptor di traktus gastrointestinal, reseptor nyeri perifer (bertanggungjawab terhadap

nyeri yang menyertai trauma), nukleus solitaires (terlibat dalam “gag” reflek), sistem vestibuler (terlibat dalam motion sickness), korteks serebral (Swenson & Orkin, 2007) *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) merupakan suatu kelompok sel yang terletak dekat dengan area prostema di dasar ventrikel ke empat. CTZ juga sensitive terhadap stimulus sistemik dan berkaitan dengan kontrol tekanan darah, asupan makanan dan tidur (Black & Jane, 2014).

Muntah diawali dengan adanya stimulus otonom yang akan menimbulkan salivasi, vasokontriksi kutaneus, takikardi, midriasis, hambatan terhadap sekresi asam dari sel parietal lambung dan mempengaruhi motilitas serta menimbulkan perasaan mual. Glotis menutup mencegah aspirasi dari bahan muntahan ke dalam trachea. Pernafasan ditahan di tengah inspirasi. Otot – otot dinding abdomen berkontraksi, karena dada dipertahankan pada posisi yang tetap maka akan terjadi kenaikan tekanan intra abdomen. Hal ini menyebabkan isi lambung keluar dengan penuh tenaga ke esophagus sedangkan esophagus dan sphingter kardial lambung melemas, peristaltik membaik dan isi lambung dikeluarkan lewat mulut (Zainumi, 2009).

Zainumi (2009) menyatakan bahwa, beberapa mekanisme fisiologis yang menyebabkan mual dan muntah telah diketahui. Koordinator utama adalah pusat muntah, kumpulan saraf – saraf

yang berlokasi di medulla oblongata. Saraf –saraf ini menerima input dari :

- 1) Chemoreceptor trigger zone (CTZ) di area postrema.

CTZ kaya akan reseptor dopamine dan 5HT (5hydroxytryptamine). CTZ tidak dilindungi oleh sawar darah otak, oleh karena itu ia bisa terpapar oleh berbagai stimulus contohnya obat – obatan dan toksin. CTZ yang terletak pada area postrema bisa mengenali toksin yang beredar lalu menstimulasi pusat muntah di medulla sebagai akibat dari operasi yang berhubungan dengan telinga tengah atau gerakan post operative.

- 2) Sistem vestibular (yang berhubungan dengan mabuk darat dan mual karenapenyakit telinga tengah).

Gerakan tiba – tiba dari kepala pasien setelah bangun menyebabkan gangguan vestibular ke telinga tengah, dan menambah insiden PONV. Asetilkoline dan histamin berhubungan dengan transmisi sinyal dari sistem vestibular ke pusat muntah. Pusat kortikal yang lebih tinggi seperti sistem limbik juga berhubungan, terutama jika adanya riwayat PONV. Hal ini mencetuskan mual dan muntah yang berhubungan dengan rasa, penglihatan, bau, memori yang tidak enak dan rasa takut.

- 3) Nervus vagus (yang membawa sinyal dari traktus gastrointestinal).

4) Sistem spinoreticular (yang mencetuskan mual yang berhubungan dengancedera fisik).

5) Nukleus traktus solitarius (yang melengkapi refleksi)

Ada 3 komponen utama dari terjadinya muntah yaitu detektor refleksi muntah, mekanisme intergrasi dan gerakan motorik yang akan terjadi (Bagir, 2016)

d. Patofisiologi PONV

Lama tindakan anestesi berpotensi memiliki pengaruh besar khususnya agen volatile dengan konsentrasi lebih tinggi dalam darah dan jaringan (khususnya lemak) kelarutan, durasi anestesi lebih lama, sehingga agen-agen ini harus berusaha mencapai keseimbangan dengan jaringan tersebut (Chintamani & Elsa, 2008). PONV dapat dipicu oleh rangsangna perioperative, termasuk opioid, anestetik volatile, kecemasan, reaksi obat yang merugikan dan gerak. Hal ini merangsang beberapa jalur neurotransmitter yang terlibat dalam fisiologi mual muntah. Enterochromaffin pada sel-sel disaluran pencernaan merilis saluran serotonin, dan saraf vagus berkomunikasi dengan CTZ melalui reseptor 5-HT3. Pemaparan obat-obat anestesi tersebut menyebabkan metabolisme obat yang dieksresikan lebih lambat dibanding absorbsinya dan dapat menurunkan pH darah dan motilitas usus menurun yang menyebabkan perangsangan afferent simpatis yang mempengaruhi aktivitas *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) terletak di daerah

prostema, ventrikel 4 sehingga membuat daerah ini sangat rentan terhadap obat-obatan dan toksin yang bersirkulasi sehingga efek yang sangat besar terhadap aktivitas muntah di pusat muntah (Pierre & Whelan , 2013)

e. Pembagian mual dan muntah pasca anestesi

1) *Early PONV*

Adalah mual dan atau muntah pasca operasi yang timbul pada 0-2 jam setelah operasi, biasanya terjadi pada fase I *PACU (Post Anesthesia Care Unit)*

2) *Late PONV*

Adalah mual dan atau muntah pasca operasi yang timbul pada 2-24 jam setelah pembedahan, biasanya terjadi di ruang pulih sadar atau ruang perawatan pasca bedah.

3) *Delayed PONV*

Adalah mual dan atau muntah pasca operasi yang timbul setelah 24 jam pasca pembedahan (Miller, 2010).

f. Faktor risiko PONV

Menurut Gwinnut (2011) faktor risiko PONV dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1) Faktor bukan anestesi

a) Jenis kelamin

Prevalensi PONV tiga kali lebih tinggi pada wanita terutama pada wanita hamil dibandingkan dengan pria.

Perbedaan jenis kelamin ini tidak terbukti pada anak-anak pubertas atau orang tua (Stannard & Krenzischek, 2012). Hal ini disebabkan oleh hormon estrogen yang umumnya dikaitkan dengan kejadian PONV berhubungan dengan mekanisme oral yang mengakibatkan muntah (Vahabi, et al., 2015).

b) Usia

Pada anak-anak dua kali lebih besar terjadinya PONV dibandingkan dewasa. Insiden PONV meningkat pada usia 5 tahun dan paling tinggi (34%-51%) pada anak dengan rentang umur 6-16 tahun, kemudian menetap selama masa dewasa dan sedikit menurun pada usia lanjut (Hambly, 2007). Usia <50 tahun lebih beresiko mengalami PONV (Kovac, 2016)

c) Obesitas

Pasien dengan obesitas (angka IMT >30) lebih sering terjadi mual muntah dibandingkan dengan pasien yang kurus. Cadangan lemak yang banyak mengakibatkan pengeluaran obat-obatan anestetik menjadi lebih lambat, sehingga obat anestesi yang alrut adlam lemak dapat berakumulasi pada jaringan lemak dan dilepaskan dalam periode waktu yang panjang sehingga memberikan efek samping yang lama termasuk terhadap penurunan venus

return (hipotensi) sebagai penyebab dari mual muntah (Mochtar, 2012)

d) Kecemasan

Kecemasan pra operasi dapat meningkatkan kejadian muntah. Mekanisme terjadinya mual dan muntah setelah operasi terjadi karena pada kecemasan menyebabkan udara masuk kedalam lambung sehingga terjadinya kembung dan distensi pada abdominal, peningkatkan volume lambung mempengaruhi kortikal afferens dan merangsang pusat muntah sehingga terjadi PONV (Negelhout & Karen, 2010)

e) Gastroparesis

Gastroparesis dikaitkan dengan beberapa kondisi patologis, seperti ileus, obstruksi usus, diabetes militus, distrofi otot, gangguan vascular kolagen, uremia, peningkatan tekanan intra kranial dan kehamilan. Beberapa kondisi tersebut menyertai tertundanya pengosongan lambung, kandungan lambung yang lebih banyak memiliki kesempatan lebih besar untuk muntah (Negelhout & Karen, 2010)

f) Riwayat *Motion sickness*

Pada beberapa pasien PONV atau *motion sickness* mempunyai ambang rangsang yang rendah terhadap mual dan muntah. Pengalaman PONV sebelumnya dapat

menambah risiko. Namun riwayat PONV atau *motion sickness* hanya berpengaruh pada efek mual saja (Gwinnut, 2011)

g) Puasa pre-operasi

Puasa yang dianjurkan untuk pasien dewasa adalah 8 jam. Puasa yang adekuat dapat menurunkan risiko PONV, sementara puasa yang berlebihan dapat meningkatkan terjadinya kenaikan asam lambung (Majid & Istianah, 2011)

h) Status merokok

Pasien yang merokok merupakan faktor proteksi terhadap PONV. Hal ini diduga karena adanya bahan antiemetik didalam asap tembakau yang melakukan blokade pada salah satu reseptor dopamine, kolinergik dan reseptor neurokinin. Efek merokok yang melindungi terhadap PONV mungkin berhubungan dengan induksi enzim CYP450 oleh hidrokarbon polisiklik aromatic, dimana hidrokarbon ini adalah merupakan komponen pada asap rokok. Pasien bukan perokok memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami PONV dibandingkan dengan pasien yang merokok, hal ini kemungkinan diakibatkan oleh nikotin yang meningkatkan konsentrasi sinaps dopamin dengan cara menghambat jalur GABA adrenergik (Harijanto, 2010)

i) Jenis pembedahan dan lama pembedahan

Perpanjangan waktu pembedahan dapat meningkatkan risiko muntah. Waktu operasi >30 menit meningkatkan kejadian PONV karena meningkatkan paparan terhadap obat-obatan anestesi. (Kovac, 2016)

Operasi di daerah abdomen menunjukkan kekerapan mual dan muntah lebih tinggi, khususnya pembedahan intra abdominal pada ginekologi berkisar 40%-60%. Pada penelitian terbaru, dengan menggunakan laparoskopi dapat menyebabkan PONV. Manipulasi yang terjadi di perut, usus, dan esophagus seperti pembedahan abdomen dan jantung dapat menyebabkan mual dan muntah karena menstimulasi nervus vagal perifer yang berada di saluran pencernaan. (Kovac, 2016). Operasi tiroidektomi menyebabkan PONV 63%-84%. Pembedahan spesifik yang memungkinkan insiden PONV seperti koreksi strabismus, tonsil adenoidektomi, hernia umbilikal, laparotomi dan pembedahan telinga tengah (Hambly, 2007)

2) Faktor terkait anestesi

a) Premedikasi

Pemberian obat opioid pada pre anestesi dapat meningkatkan kejadian mual muntah pasca operasi. opioid

yang diberikan pasca operasi merupakan faktor risiko yang utama dalam terjadinya PONV (Apfel, et al., 2012)

b) Obat anestesi inhalasi

Induksi inhalasi dapat mengakibatkan distensi lambung dari ventilasi tekanan positif melalui masker wajah sehingga meningkatkan resiko terjadinya PONV. Agen anestetik volatile (isofluran, enfluran, sevofluran) merupakan penyebab utama terjadinya PONV dalam 2 jam pertama post operasi (Apfel, et al., 2012). Menghindari penggunaan gas N₂O akan menurunkan insiden PONV. N₂O akan secara langsung merangsang pusat mual muntah dan berinteraksi dengan reseptor opioid serta membentuk gelembung udara baik di telinga tengah dan saluran pencernaan, sehingga mempengaruhi sistem vestibuler dan meningkatkan masukan visceral ke pusat muntah (Anwari, 2017)

c) Obat anestesi intravena

Induksi intravena umumnya menggunakan ketamine. Dapat dikerjakan secara *full dose* maupun *sleeping dose*. Induksi intravena sleeping dose yaitu pemberian induksi sampai pasien tertidur. *Sleeping dose* ini dari segi takarannya dibawah dari *full dose* dan *maximal dose*. Induksi *sleeping dose* digunakan pada pasien dengan keadaan fisik yang

lemah. Obat anestesi intravena (TIVA) dengan propofol dapat menurunkan kejadian PONV. Mekanisme kerjanya belum pasti, namun ada kemungkinan hal ini terjadi karena bekerjanya antagonis dopamin D₂ reseptor prostema (Anwari, 2017).

d) Obat pelumpuh otot

Obat pelumpuh otot golongan non depolarizing biasa digunakan pada prosedur anestesi general, dimana terdapat penggunaan obat penghambat kolinesterase sebagai antagonis obat pelumpuh otot tersebut. Obat penghambat kolinesterase ini dapat meningkatkan PONV, namun etiologinya belum jelas (Anwari, 2017).

e) Regional anestesi

Regional anestesi memiliki keuntungan dibanding dengan general anestesi, karena tidak menggunakan nitrous oksida, obat anestesi inhalasi, walaupun opioid dapat dihindarkan. Namun resiko PONV bisa muncul pada regional anestesi bila menggunakan opioid kedalam epidural ataupun intratekal. Bila terjadi hipotensi akan mengakibatkan iskemik pada batang otak dan saluran pencernaan yang akan meningkatkan kemungkinan kejadian PONV (Anwari, 2017).

3) Faktor pasca operasi

a) Ambulasi

PONV lebih sering terlihat di fase II pemulihan ketika pasien dimobilisasi dalam persiapan untuk pemindahan (Fakhrunnisa, 2017). Pergerakan tiba-tiba, perubahan posisi setelah operasi, dan pasien ambulatori dapat menyebabkan PONV, terutama pasien yang masih mengonsumsi opioid (Sosiawati, 2017)

b) Hipotensi postural

Pusing, sinkop dan mual dapat menjadi masalah jika ada penurunan yang signifikan pada tekanan darah saat berdiri. (Fakhrunnisa, 2017). Hipotensi dapat menyebabkan iskemia batang otak dan saluran cerna, dimana hal ini dapat meningkatkan kejadian PONV (Sosiawati, 2017)

c) Nyeri yang tidak terkontrol

Pada saat nyeri terjadi peningkatan konsentrasi katekolamin, peningkatan kesadaran atau sensitisasi perifer setelah cedera jaringan langsung dengan pelepasan yang dihasilkan activator serotonin yang merangsang mual muntah setelah operasi (Fakhrunnisa, 2017) Nyeri pasca operasi seperti nyeri visceral dan nyeri pelvis dapat menyebabkan PONV. Nyeri dapat

memperpanjang waktu pengosongan lambung yang dapat menyebabkan mual setelah pembedahan (Sosiawati, 2017)

g. Manajemen PONV

Manajemen PONV sesuai dengan *evidence based* yang ada adalah sebagai berikut :

1) Identifikasi pasien dewasa yang beresiko mual muntah

Faktor resiko mual muntah pada dewasa meliputi:

- a) Perempuan
- b) Status tidak merokok
- c) Riwayat PONV/*motion sickness*
- d) Penggunaan anestesi volatile
- e) Penggunaan *nitrous oxide*
- f) Penggunaan opioid
- g) Faktor pembedahan : lama operasi (setiap 30 menit meningkatkan resiko PONV sebesar 60%), jenis pembedahan (laparoscopy, ENT, neurosurgery, breast, strabismus, laparotomy, plastic surgery)

2) Identifikasi pasien anak-anak yang beresiko mual muntah

Faktor resiko pada anak-anak hampir sama dengan dewasa dengan beberapa perbedaan meliputi :

- a) Penelitian pada anak-anak dengan keterbatasan data hanya pada penelitian muntah dan tidak meliputi mual.

- b) Insiden muntah dua kali lebih tinggi pada anak-anak daripada dewasa.
 - c) Resiko meningkat pada umur anak-anak dan menurun pada umur pubertas.
 - d) Faktor risiko jenis kelamin tidak terlalu berpengaruh pada usia sebelum pubertas
 - e) Resiko meningkat drastis pada operasi yang spesifik
- 3) Menurunkan faktor risiko untuk PONV
- Menurunkan faktor risiko PONV meliputi :
- a) Menggunakan regional anestesi
 - b) Menggunakan propofol untuk induksi dan maintenance anestesi
 - c) Menggunakan supplemental oksigen intraoperative
 - d) Hidrasi yang adekuat
 - e) Menghindari penggunaan nitrous oxide
 - f) Menghindari penggunaan anestesi volatile
 - g) Meminimalisasi dosis opioid intraoperasi dan post operasi
 - h) Minimalisasi dosis neostigmine
- 4) Manajemen terapi antiemetik
- a) Pemberian profilaksis yang tepat sesuai dengan faktor risiko, penggunaan antiemetik yang tepat akan efektif mencegah kejadian PONV.

- b) Perhitungan dosis pada pasien anak-anak yang berbeda pada pasien dewasa
- c) Pasien dengan faktor resiko PONV sedang dapat diberikan profilaksis antiemetik tunggal atau kombinasi 2 obat antiemetik
- d) Pasien dengan faktor resiko PONV tinggi dipertimbangkan dalam penggunaan kombinasi lebih dari 2 obat antiemetik
- e) Bila terjadi kegagalan antiemetik dipertimbangkan untuk tidak menggunakan obat antiemetik yang sama dengan obat yang digunakan untuk profilaksis namun menggunakan antiemetik yang bekerja pada reseptor yang berbeda (Gan, et al., 2007).

3. Sistem Skor Prediktor PONV

Penelitian yang dilakukan oleh (Apfel, et al., 2012) terdapat beberapa sistem skoring untuk memprediksi kejadian PONV. Sistem skoring tersebut antara lain Apfel, Koivuranta, Sinclair, Palazzo, Gan dan Scholz. Dari beberapa sistem skor tersebut, skor Sinclair dan skor Koivuranta dijelaskan sebagai berikut :

a) Skor Koivuranta

Tabel 2. Skor Koivuranta

Faktor Risiko	Skor Poin
Perempuan	1
Tidak Merokok	1
Riwayat PONV	1
Riwayat <i>Motion Sickness</i>	1
Lama operasi > 60 menit	1
Total	0-5

Sumber: Koivuranta, et al (1997)

Untuk menggolongkan berat ringannya prediksi PONV, dinyatakan dalam angka yaitu untuk skor 0 – 1 = risiko ringan, skor 2 – 3 = risiko sedang, dan skor 4 – 5 = risiko berat (Koivuranta , et al., 1997)

b. Skor Sinclair

Tabel 3. Skor Sinclair

Faktor Risiko	Skor Poin
Umur < 50 tahun	1
Perempuan	1
Riwayat tidak merokok	1
Riwayat PONV atau <i>Motion Sickness</i>	1
Jenis Pembedahan (THT, mata, plastik, abdomen, ginekologi, orthopedi lutut/bahu)	1
Anestesi umum	1
Lama anestesi >30 menit	1
Total	0-7

Sumber : Sinclair, Chung dan Mezei (1999)

Untuk mengklasifikasikan berat ringannya angka prediksi kejadian PONV, dinyatakan dalam angka yaitu untuk skor 1 – 3 = risiko ringan, skor 4 – 5 = risiko sedang, dan skor 6 – 7 = risiko berat (Sinclair, et al., 1999)

Akurasi dari sistem skor PONV dan kemampuan mendiskriminasi antara pasien yang beresiko atau tidak beresiko diuji melalui perhitungan *Area Under Curve* (AUC) dengan metode kurva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) yang membentuk kurva perpotongan *true positive rate* (sensitivitas) dan *false positive*

rate (spesifisitas) dari sitem skor secara angka. Area dengan nilai 1.0 atau 100% menandakan kemampuan diskriminasi sempurna, sementara area 0.5 atau 50% mengindikasikan tidak adanya kemampuan untuk mendiskriminasikan data biner. (Dahlan, 2011)

4. Sensitivitas dan Spesifisitas

Uji diagnostik menggunakan tabel 2x2 akan mengungkapkan beberapa nilai statistik, diantaranya adalah sensitivitas dan spesifisitas. Hasil tes dapat berupa nilai positif, yang mengindikasikan adanya penyakit, atau hasil dapat berupa nilai negatif, yang mengindikasikan tidak adanya penyakit. Nilai sensitivitas dan spesifisitas memiliki hubungan berkebalikan yang dipengaruhi oleh pemilihan nilai titik potong. Manfaat dari tes skrining dievaluasi melalui hasil sensitivitas dan spesifisitas (Herman, 2006). Pada uji diagnostik yang ditujukan untuk keperluan skrining, maka nilai sensitivitas uji tersebut harus sangat tinggi meskipun nilai spesifisitasnya tidak terlalu tinggi (Sastroasmoro & Ismail, 2008)

Tabel 6. Uji Diagnostik 2 x 2

Indeks	Baku Emas		
	Positif	Negatif	
Positif	A	B	a+b
Negatif	C	D	c+d
	a+c	b+d	

Sumber: Dahlan, 2009

Keterangan:

- a. PB (Positif Benar, artinya hasil uji menyatakan terdapat penyakit, dan kenyataannya memang terdapat penyakit)
- b. PS (Positif Semu, artinya hasil uji menunjukkan terdapat penyakit, padahal sebenarnya subjek tidak sakit)
- c. NS (Negatif Semu, artinya hasil uji menunjukkan tidak terdapat penyakit sedangkan sebenarnya subjek menderita penyakit)
- d. NB (Negatif Benar, artinya hasil uji menunjukkan tidak terdapat penyakit dan memang subjek tidak menderita penyakit)

Berdasarkan tabel tersebut dapat dihitung:

- a. Sensitivitas = $a : (a+c)$
- b. Spesifisitas = $d : (b+d)$
- c. Nilai prediksi positif = $a : (a+b)$
- d. Nilai prediksi negatif = $d : (c+d)$

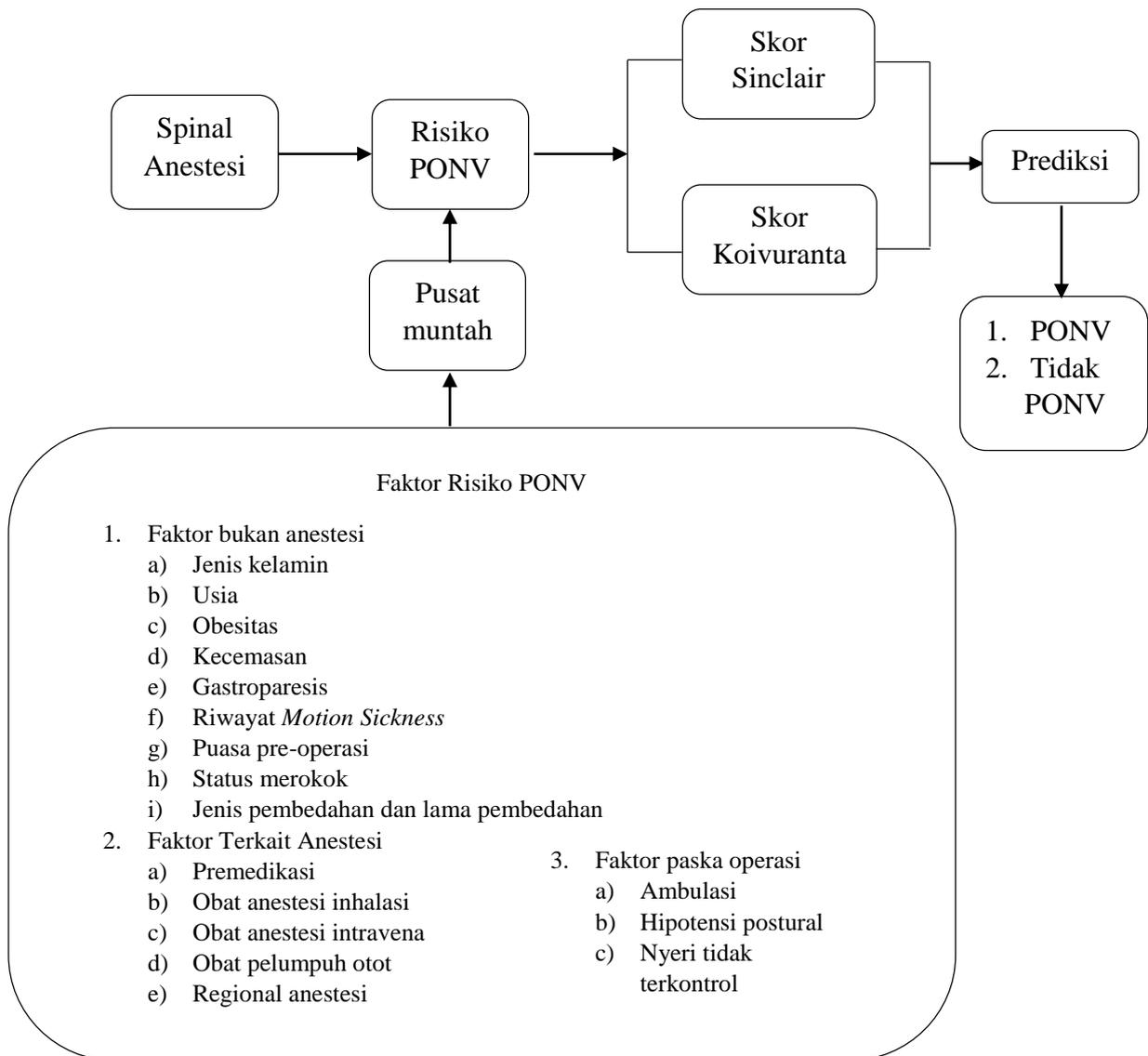
Apabila nilai sensitivitas suatu uji adalah 100% maka seluruh subjek penelitian yang diuji dinyatakan positif mengalami penyakit. Apabila nilai sensitivitas suatu uji adalah 100% maka seluruh subjek penelitian yang diuji dinyatakan negatif atau tidak mengalami penyakit. Nilai dari uji sensitivitas dan spesifisitas

dianggap sebagai nilai yang stabil, hal ini dikarenakan nilai keduanya tidak berubah pada prevalensi orang sakit dan sehat dengan prevalensi yang rendah maupun tinggi (Sastroasmoro & Ismail, 2008)

B. Kerangka Teori

- Berdasarkan uraian teori yang telah dijelaskan diatas maka kerangka teori dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

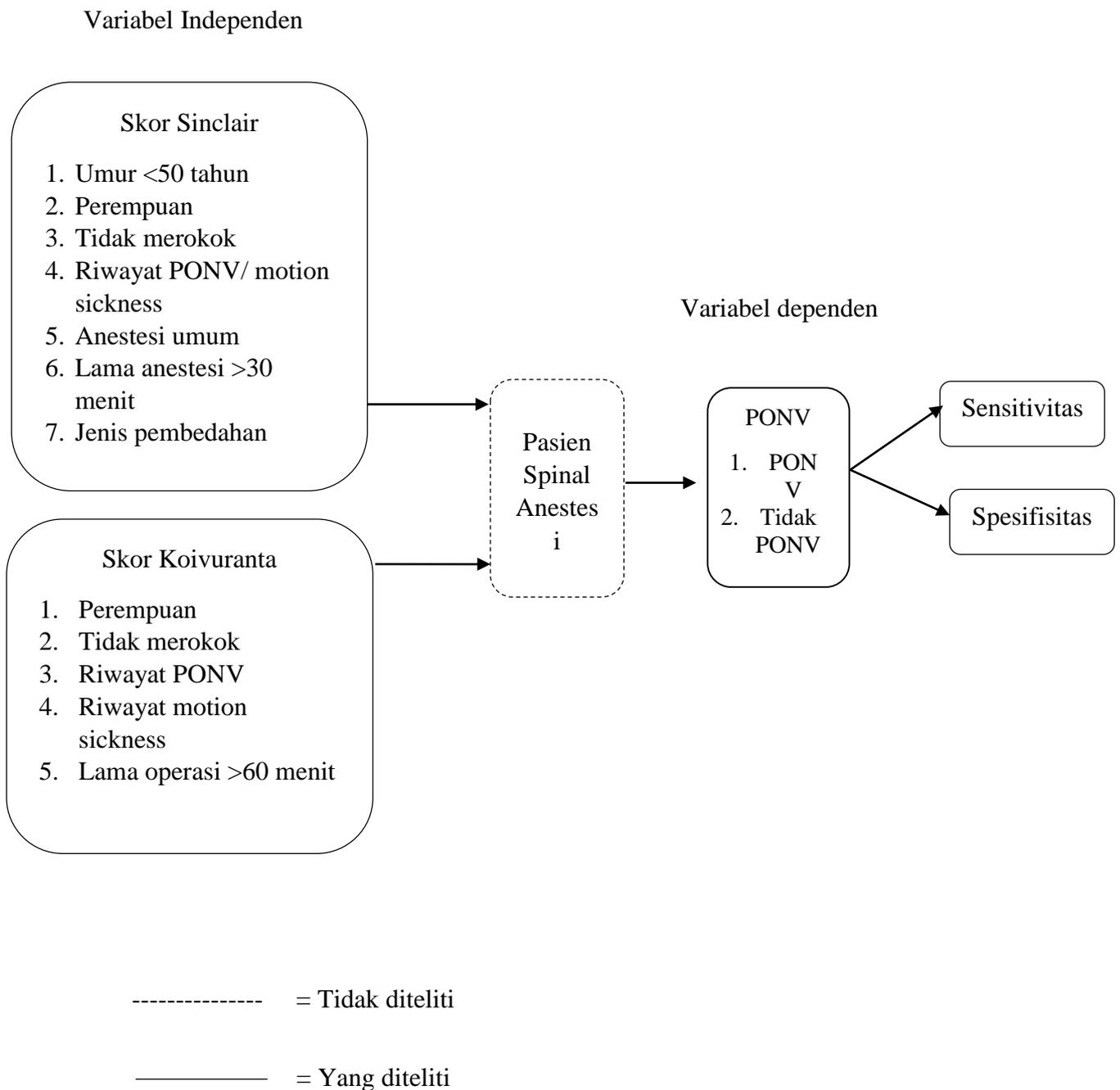


Sumber : Negelhout dan Karen, 2010; Stannard, 2012; Gwinnut, 2014; Majid dkk,

2010; Apfel et.al, 2012; Anwari, 2017; Sosiawati, 2017; Fakhrunnisa, 2017

2. Kerangka konsep penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian



C. Hipotesis

Ha : Ada perbedaan sensitivitas spesifisitas skor Koivuranta dan Sinclair sebagai prediktor PONV pasca anestesi spinal.

