

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan teori

1. *Preloading* Cairan

a. Definisi

Preloading Cairan adalah terapi pemberian cairan melalui pembuluh darah vena ke dalam tubuh sebelum dilakukan tindakan spinal anestesi (Nelciyen, Milwati and Sulasmini, 2017)

b. Tujuan

Preloading Cairan bertujuan untuk meningkatkan volume sirkulasi darah dalam rangka mengkompensasi penurunan resistensi perifer (White *et al.*, 2020)

c. Jenis Cairan

Jenis cairan dibedakan menjadi dua (Rehattta,N.M.,Hanindito,E.,& Tantri, 2019), yaitu :

1) Kristaloid

Kristaloid dibagi menjadi larutan garam hipertonik, hipotonik, isotonik, dan seimbang (*balanced*) . Pembagian tersebut digolongkan berdasarkan jumlah kandungan elektrolit yang ada didalamnya. Cairan kristaloid akan berpindah dari intravaskular menuju ruang interstisial dan hanya 1/3 yang tersisa di intravaskuler.

a) Larutan garam seimbang

Komposisi elektrolit pada larutan garam seimbang menyerupai komposisi elektrolit pada cairan ekstraseluler, contohnya adalah larutan Ringer Laktat. Berdasarkan konsentrasi natriumnya, larutan ini bersifat hipotonik.

b) Salin normal

Larutan salin normal (NaCl 0,9%) bersifat hipertonik. Dibandingkan dengan larutan lainnya, salin normal lebih sering digunakan sebagai larutan resusitasi.

c) Salin hipertonik

Larutan hipertonik digunakan terbatas untuk kebutuhan tertentu saja, seperti pengendalian tekanan darah intrakranial atau kebutuhan resusitasi intravaskuler cepat. Penggunaan larutan hipertonik dapat memberikan keuntungan pada pasien yang cenderung mengalami edema jaringan.

d) Dekstrosa 5%

Larutan dekstrosa 5% serupa dengan air bebas (*free-water*) karena dekstrosa akan dimetabolisme. Larutan ini sangat iso-osmotik dan tidak menyebabkan hemolisis. Stres saat operasi dapat menyebabkan kadar gula darah pasien meningkat. Pemberian larutan dekstrosa intraoperasi dapat menyebabkan hiperglikemia yang berdampak pada luaran akhir yang buruk. Oleh karena itu, larutan dekstrosa 5% jarang

digunakan kecuali dalam kasus pengobatan atau pencegahan hipoglikemia atau hipernatremia.

2) Koloid

Larutan koloid, albumin dan *starch* mengandung zat berbobot molekuler besar sehingga dapat tetap bertahan didalam ruang intravaskuler jauh lebih lama dibandingkan dengan kristaloid. *Starch* sintetik memiliki risiko infeksi yang kecil atau tidak sama sekali, namun reaksi alergi tetap dapat muncul. Koloid umumnya lebih mahal dibandingkan dengan kristaloid namun lebih murah dan lebih sedikit risikonya dibandingkan dengan penggantian darah atau produk darah.

Koloid dapat menimbulkan komplikasi yang lebih banyak dibandingkan dengan kristaloid sehingga direkomendasikan penggunaan kristaloid sebagai pilihan utama, dan penggunaan koloid jika pada saat membutuhkan sejumlah besar cairan.

d. Terapi Cairan Perioperatif

Terapi cairan perioperatif mencakup penggantian kehilangan cairan atau defisiensi cairan yang ada sebelumnya, dan kehilangan darah pada tindakan bedah seperti pada sebelum tindakan pembedahan, selama, dan pasca pembedahan. Tujuan utama terapi cairan perioperatif adalah untuk mengganti defisit pra bedah, selama pembedahan dan pasca bedah dimana saluran pencernaan belum berfungsi secara optimal disamping untuk pemenuhan kebutuhan

normal harian. Terapi dinilai berhasil apabila pada penderita tidak ditemukan tanda-tanda hipovolemik dan hipoperfusi atau tanda-tanda kelebihan cairan berupa edema paru dan gagal nafas (Sari and Nindya, 2018)

Perubahan fisiologis terjadi dalam periode perioperatif khususnya adalah perubahan keseimbangan cairan. Pasien yang akan dilakukan operasi diharuskan untuk puasa pre operasi untuk menghindari komplikasi intra operasi seperti aspirasi. Pasien diharuskan puasa selama 6 – 8 jam sebelum operasi, sedangkan tubuh terus kehilangan cairan dari metabolisme (Kurianto and Arianti, 2018).

1) Terapi Cairan Prabedah

Tujuan terapi cairan pra bedah adalah mengganti cairan dan kalori yang dialami pasien prabedah akibat puasa, fasilitas vena terbuka bahkan untuk koreksi defisit akibat hipovolemik atau dehidrasi. Menurut (Kurianto and Arianti, 2018), rumus pemberian cairan 4-2-1 adalah perhitungan yang paling mendekati rata-rata kebutuhan tubuh manusia yaitu dengan cara 4mL/kg/jam puasa untuk 10 kg pertama, 2mL/kg/ jam puasa untuk 10 kg selanjutnya, dan 1mL/kg/jam puasa untuk berat badan seterusnya.

Terapi cairan prabedah yaitu dengan cara pemberian cairan *preloading*. *Preloading* adalah pemberian cairan 20 menit sebelum dilakukan anestesi spinal (Azizah, Sikumbang and

Asnawati, 2016). Tujuan dari infus cairan sebelum anestesi (*preloading*) adalah untuk menetralkan hipovolemia yang disebabkan oleh spinal anestesi. Untuk tujuan ini, berbagai protokol infus cairan, termasuk kristaloid dan koloid, telah digunakan untuk *preloading* sebelum anestesi spinal. Pemberian *preloading* cairan kristaloid sesuai dengan dosis 15 ml/kgBB mampu menurunkan terjadinya komplikasi setelah spinal anestesi terutama pada kejadian hipotensi, meskipun pemberian cairan kristaloid secara *preload* kurang efektif jika dibandingkan dengan pemberian cairan kristaloid secara *coload* (Fikran, Tavianto and Maskoen, 2016)

2) Terapi Cairan Selama Operasi

Tujuan terapi cairan selama operasi atau biasa disebut dengan pemberian cairan *coload*, yaitu untuk fasilitas vena terbuka, koreksi kehilangan cairan melalui luka operasi, mengganti perdarahan dan mengganti cairan yang hilang melalui organ ekskresi. Adapun cairan yang digunakan adalah cairan pengganti, bisa kristaloid, koloid atau transfusi darah.

3) Terapi Cairan Pasca Bedah

Tujuan terapi cairan pasca bedah adalah fasilitas vena terbuka, pemberian cairan pemeliharaan, nutrisi parenteral dan koreksi terhadap kelainan akibat terapi yang lain.

2. *Post Operative Nausea & Vomiting (PONV)*

a. Definisi

Post Operative Nausea Vomiting (PONV) adalah mual muntah yang terjadi pada setelah operasi atau selama 24-48 jam pertama setelah operasi (White *et al.*, 2020) Mual dan muntah setelah anestesi spinal membuat pasien tertekan dan mungkin mengganggu ahli bedah.

b. Klasifikasi

Menurut Practice dalam *American Society Post Operative Nurse (ASPAN)* PONV dibagi menjadi beberapa golongan, berdasarkan waktu timbulnya PONV sebagai berikut :

1. Early PONV : PONV yang muncul 0-6 jam setelah pembedahan.
2. Late PONV : PONV yang muncul 6-24 jam setelah pembedaan.
3. Delayed PONV: PONV yang muncul >24 jam setelah pembedahan.

c. Faktor-faktor PONV

Penyebab dari PONV dapat dihubungkan oleh factor pasien, faktor pembedahan, dan factor anestesi yang digunakan. Berikut adalah factor resiko PONV:

1. Faktor pasien

a) Usia Pasien

Pasien dengan usia antara 3 sampai 50 tahun berisiko untuk PONV. Pasien dengan usia diatas 50 tahun mengalami penurunan untuk risiko PONV, walaupun pada pasien yang

lebih tua yang menjalani tindakan operasi tulang belakang dan penggantian sendi mempunyai risiko yang tinggi untuk PONV (Matthews, 2017)

b) Jenis Kelamin

Diantara orang dewasa dan remaja, wanita dua sampai empat kali lebih mungkin untuk mengalami PONV dibandingkan pria. Ini dikarenakan kadar hormon pada wanita (Gan *et al.*, 2020)

c) Riwayat PONV atau motion sickness

Pasien dengan riwayat motion sickness ataupun PONV, diyakini mempunyai batas toleransi yang lebih rendah terhadap PONV, sehingga meningkatkan risiko PONV dua kali sampai tiga kali lipat (Gan *et al.*, 2020)

d) Merokok

Orang yang tidak merokok mempunyai risiko tinggi dalam perkembangan PONV daripada orang yang merokok. Kandungan dalam rokok meningkatkan metabolisme dari beberapa obat yang digunakan dalam anestesi (Gan *et al.*, 2020)

2. Faktor Pembedahan

Jenis operasi Jenis operasi yang berkaitan dengan tingginya insidensi PONV adalah pembedahan payudara atau operasi plastik lainnya, perbaikan strabismus atau prosedur yang

berhubungan dengan oftalmologi, otolaringologi, ginekologi (terutama dengan pendekatan laparoskopi), pembedahan ortopedi dan perut, pembedahan mastektomi dan lumpektomi. Belum jelas apa yang 7 menyebabkan PONV pada jenis operasi-operasi, tersebut apakah karena panjang prosedur, atau agen (Matthews, 2017)

3. Faktor Anestesi

- a) Drugs : opioid, agen induksi intravena, penggunaan N₂O, Neostigmine
- b) Teknik : spinal anestesi, gastric insufflation Pada pasien dengan spinal anestesi memiliki faktor risiko spesifik seperti, hipotensi, penurunan curah jantung dari kompresi aortacaval karena terjadinya vasodilator akibat spinal anestesi, dan penggunaan opioid saat melakukan blok spinal.

d. Patofisiologi PONV

Pusat muntah dapat distimulasi oleh beberapa sumber. Termasuk neuron aferen dari faring, traktus gastro intestinal, dan mediastinum juga aferen dari pusat kortikal (seperti pusat penglihatan, dan bagian vestibular dari saraf kranial VIII). Perubahan posisi yang cepat dan gerakan pada pasien dengan gangguan vestibular dapat memicu muntah dan dapat menjadi masalah besar dalam pengaturan PACU (*Post-anesthesia Care Unit*), tetapi terutama dalam pengaturan perawatan rawat jalan.

Penyebab lain dari muntah adalah *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) di dasar ventrikel keempat di area *postrema*, sebuah struktur medula di otak. CTZ sangat tervascularisasi; pembuluh berakhir di kapiler fenestrasi yang dikelilingi oleh ruang perivaskular besar. Tanpa *blood brain barrier* yang efektif, CTZ dapat dirangsang oleh bahan kimia yang diterima dalam darah (seperti obat-obatan) dan cairan serebrospinal.

Pusat muntah juga dapat diaktifkan secara tidak langsung ketika jalur aferen dirangsang oleh neurotransmitter spesifik dopamin, serotonin, asetilkolin, dan histamin yang mengaktifkan CTZ. Khususnya CTZ terletak di ventrikel keempat pada brainstem, terletak di luar *blood brain barrier*, dan karena itulah dapat terpapar oleh obat-obatan seperti anestesi inhalasi dan opioid. Dopamin, opioid, histamin, asetilkolin, reseptor 5- hidroksitriptamine 3 (Serotonin 3), dan reseptor neurokinin-1 telah ditemukan berkaitan dengan pusat muntah dan rangsangan yang beragam ini menunjukkan bahwa pengobatan dengan kombinasi obat yang berbeda akan sangat penting untuk mencegah PONV.

Belakangan ini, praktik berpuasa pasien pada semalam sebelum operasi, dapat menyebabkan dehidrasi, dan dalam kombinasi dengan agen anestesi serta kehilangan darah bedah dapat menyebabkan keadaan iskemia sementara dalam sistem GI karena hipoperfusi

mesenterika, salah satu penyebab PONV yang teridentifikasi (Bilimleri *et al.*, 2018)

3. Anestesi Spinal

a. Definisi

Anestesi adalah hilangnya seluruh modalitas dari sensasi yang meliputi sensasi sakit/nyeri, rabaan, suhu, dan posisi/proprioseptif (Millizia *et al.*, 2021). Anestesi spinal merupakan salah satu blok neuraksial dengan memasukkan obat anestesi lokal ataupun ajuvan ke dalam rongga subaraknoid (Rehatta, N.M., Hanindito, E., & Tantri, 2019). Sedangkan menurut (Setyowati, 2017) Anestesi spinal merupakan salah satu tehnik anestesi yang cukup populer yaitu dengan cara memasukkan obat anestesi lokal ke ruang intratekal untuk menghasilkan atau menimbulkan hilangnya sensasi dan blok fungsi motorik.

b. Indikasi dan Kontra Indikasi

Indikasi spinal anestesi menurut (Setyowati, 2017) diantaranya prosedur bedah dibawah umbilikus, bedah urologi, bedah obstetrik-ginekologi, bedah abdomen bawah, bedah umum perineum, dan bedah ekstremitas bawah. Sedangkan kontraindikasi spinal anestesi menurut (Setyowati, 2017) :

Kontraindikasi absolut untuk anestesi spinal meliputi :

- 1) Pasien yang menolak dilakukan spinal anestesi
- 2) Terdapat peningkatan tekanan intrakranial

- 3) Infeksi pada tempat suntikan
- 4) Alergi
- 5) Pasien tidak kooperatif
- 6) Hipovolemia berat

c. Komplikasi Spinal Anestesi

Teknik spinal anestesi selain memiliki berbagai kelebihan, teknik ini juga dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi spinal anestesi dibedakan menjadi dua, yaitu komplikasi mayor dan komplikasi minor (Sulistiyawan, Isngadi and Laksono, 2020)

Komplikasi spinal anestesi, yaitu :

1) Mual dan muntah

Mual dan muntah setelah anestesi spinal membuat pasien tertekan dan mungkin mengganggu ahli bedah. Insiden mual dan muntah intraoperatif (IONV) dalam operasi *non obstetric* bisa mencapai 42% dan bisa mencapai 80% pada ibu melahirkan. Penyebab terjadinya mual dan muntah ini kompleks dan *multifaktorial*, salah satu penyebabnya yaitu spinal anestesi itu sendiri. Spinal anestesi dapat menyebabkan IONV atau mual dan muntah pascaoperasi (PONV) melalui berbagai mekanisme, termasuk hipotensi, aditif intratekal, blok yang tidak adekuat, atau blok yang tinggi.

Faktor risiko untuk IONV termasuk tinggi puncak blok lebih besar dari T6, riwayat mabuk perjalanan, dan hipotensi

setelah spinal anestesi. Hipotensi harus menjadi pertimbangan pertama ketika pasien mengeluh mual, terutama segera setelah onset spinal anestesi. Berbagai aditif intratekal telah terbukti meningkatkan IONV atau PONV. Morfin intratekal, diamorfin, clonidine, dan neostigmin semuanya meningkatkan mual dan muntah. Selain itu, peningkatan aktivitas vagal setelah blok simpatis menyebabkan peningkatan peristaltik saluran cerna, yang dapat menyebabkan mual (Bilimleri *et al.*, 2018).

2) Hipotensi

Hipotensi dalam anestesi spinal dapat disebabkan terutama oleh terbloknnya saraf simpatis yang berfungsi untuk mengatur tonus otot polos vaskular. Blokade serabut saraf simpatis preganglionik tersebut kemudian yang menyebabkan vasodilatasi vena, kemudian mengakibatkan perubahan volume darah terutama pada regio yang terblok sehingga akan mengurangi aliran darah kembali ke jantung dan dapat membuat perubahan hemodinamik (Rahmah, Utariani and Basori, 2020) .

3) *Shivering*

Menggigil (*shivering*) adalah peningkatan aktifitas muskular yang menyebabkan terjadinya kontraksi otot rangka atau tremor pada wajah, dagu dan ekstremitas selama kurang lebih 15 menit dan sering terjadi setelah tindakan anestesi,

khususnya pada pasien yang menjalani operasi dengan anestesi spinal.

4) *Postdural Puncture Headache* (PDPH)

Postdural Puncture Headache (PDPH) merupakan komplikasi neurologis anestesi spinal. Kejadian PDPH dihubungkan oleh demografi pasien dan kurang umum pada pasien usia lanjut. Kelompok yang memiliki risiko tinggi, seperti pasien obstetrik, risiko setelah pungsi lumbal dengan *Whitacre* Jarum 27-gauge sekitar 1,7%. Ukuran dan jenis jarum memhubungkan tingkat PDPH. Faktor risiko lainnya termasuk indeks massa tubuh yang lebih rendah (BMI), jenis kelamin perempuan, riwayat sakit kepala berulang, dan PDPH (Buddeberg, Bandschapp and Girard, 2019).

4. *Sectio caesarea*

a. Definisi

Sectio caesarea merupakan persalinan buatan, di mana janin dilahirkan melalui suatu insisi pada dinding perut dan rahim, dengan syarat rahim dalam keadaan utuh serta berat janin diatas 500 gram (Rahimi, 2021)

b. Indikasi

Indikasi medis *sectio caesarea* didasarkan pada tiga faktor, yaitu faktor ibu, uteroplacenta, dan faktor janin (Słabuszewska-Józwiak *et al.*, 2020).

1) Faktor ibu

Faktor ibu dilakukan *sectio caesarea* terdiri dari indikasi absolut dan relatif. Indikasi absolut yaitu induksi persalinan yang gagal, proses persalinan tidak maju (distosia persalinan), *disproporsi sefalopelvik*. Indikasi relatif yaitu *sectio caesarea* elektif, penyakit ibu (preeklampsia berat, penyakit jantung, diabetes, kanker serviks)

2) Faktor *uteroplasenta*

Faktor *uteroplasenta* terdiri dari indikasi absolut dan relatif. Indikasi absolut yaitu bedah uterus sebelumnya (*sesarea* klasik), riwayat ruptur uterus, obstruksi jalan lahir (fibroid), *plasenta previa*, *abruptio plasenta* berukuran besar. Indikasi relatif yaitu riwayat bedah uterus sebelumnya (*miomektomi* dengan ketebalan penuh), presentasi funik (tali pusat) pada saat persalinan.

3) Faktor janin

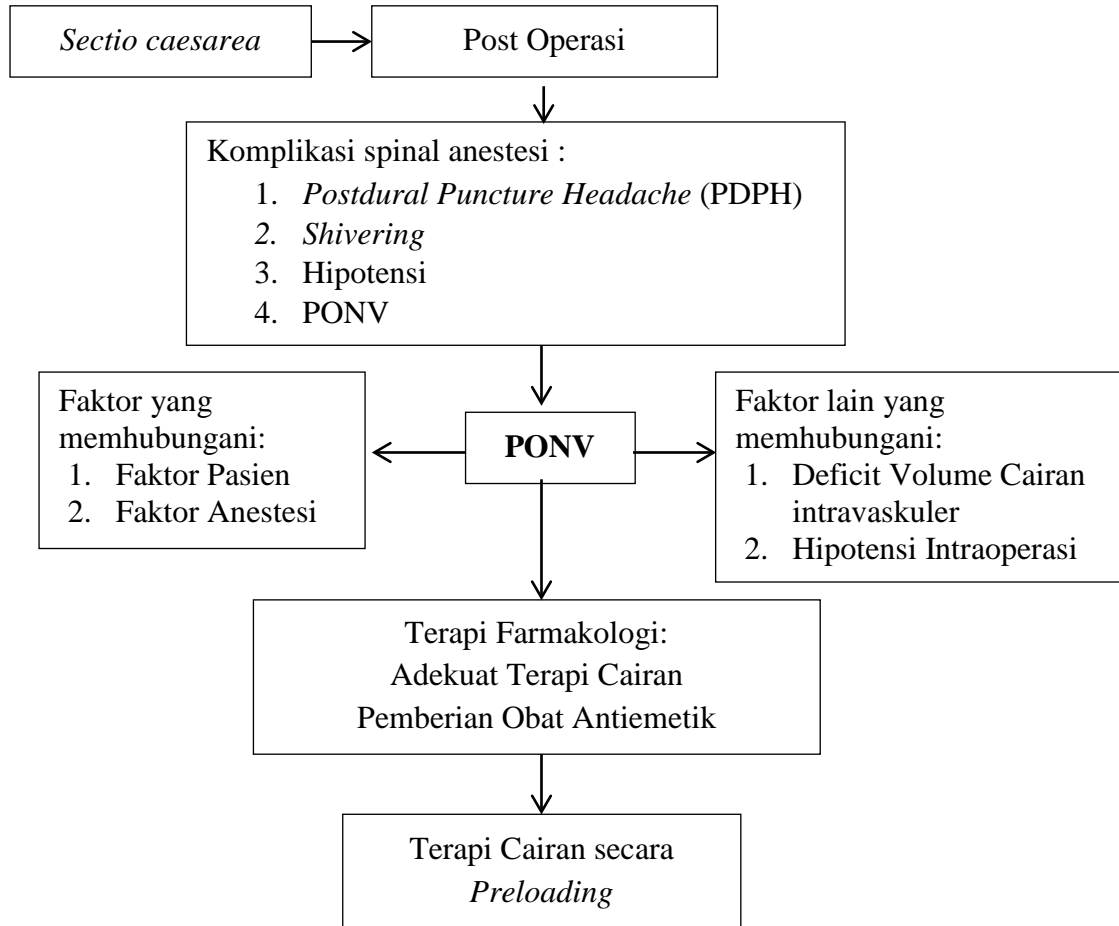
Faktor janin terdiri dari indikasi absolut dan relatif. Indikasi absolut yaitu gawat janin/hasil pemeriksaan janin yang tidak meyakinkan, prolaps tali pusat, malpresentasi janin (posisi melintang). Indikasi relatif yaitu malpresentasi janin (sungsang), presentasi alis, presentasi gabungan), makrosomia, kelainan janin (*hidrosefalus*). Indikasi nonmedis pada *sectio caesarea* adalah permintaan pasien (walaupun tidak ada masalah atau kesulitan dalam persalinan normal)

c. Komplikasi

Komplikasi dari tindakan *sectio caesarea* Menurut (Oxorn, H., & Forte, 2010), adalah sebagai berikut :

- 1) Perdarahan, kejadian ini dapat disebabkan karena atonia uteri, pelebaran insisi uterus, kesulitan mengeluarkan plasenta, dan hematoma ligamen latum.
- 2) Infeksi *puerperal* (nifas), seperti *traktus genitalia*, *insisi*, *traktus urinaria*, paru-paru, dan *traktus respiratorius* atas.
- 3) Thrombophlrbitis
- 4) Cidera, dengan atau tanpa fistula seperi pada *traktus urinaria* dan usus.

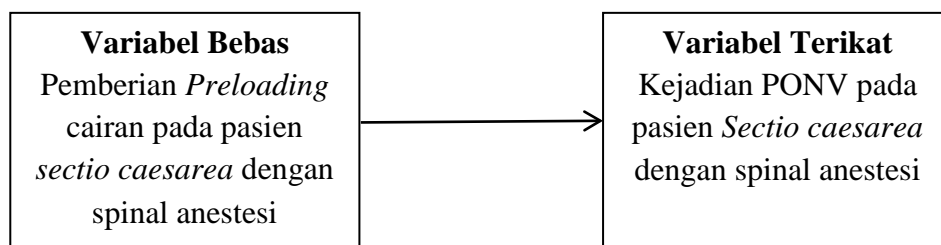
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

(Sumber: ¹⁾(Nelciyen, Milwati and Sulasmini, 2017); ²⁾(Jelting *et al.*, 2017)
³⁾(Khosravi *et al.*, 2019) ⁴⁾(Azizah, Sikumbang and Asnawati, 2016)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesa Peneliti

Ha : Ada hubungan *preloading* cairan terhadap kejadian *Post Operativ Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien Pasca *Sectio caesarea* dengan spinal anestesi di RSUD Pekalongan.

Ho : Tidak ada hubungan *preloading* cairan terhadap kejadian *Post Operativ Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien Pasca *Sectio caesarea* dengan spinal anestesi di RSUD Pekalongan.