

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Anestesi Spinal**

###### **a. Definisi**

Anestesi spinal adalah suatu cara memasukan obat anestesi lokal ke ruang intratekal untuk menghasilkan atau menimbulkan hilangnya sensasi dan blok fungsi motorik. Anestesi ini dilakukan pada sub-arachnoid di antara vertebra L2-L3 atau L3-L4 atau L4-L5.<sup>1,3,7</sup>

###### **b. Obat yang digunakan**

Obat-obatan yang paling sering digunakan dalam anestesi spinal ini :

1. Lidokain 2 %, berat jenis 1.006, sifat isobarik, dosis 20-100 mg (2-5ml)
2. Lidokain 5% dalam dekstros 7.5%, berat jenis 1.003, sifat hiperbarik, dosis 20-50 mg (1-2ml)
3. Bupivakain 0.5% dalam air, berat jenis 1.005, sifat isobarik, dosis 5-20 mg
4. Bupivakain 0.5% dalam dekstros 8.25%, berat jenis 1.027, sifat hiperbarik, dosis 5-15 mg (1-3ml)

###### **c. Efedrin**

Efedrin adalah alkaloid yang terdapat dalam tumbuhan genus efedra yang berasal dari Cina dan termasuk obat golongan adrenergik. Efek farmakodinamik efedrin banyak yang menyerupai efek epinefrin, perbedaannya adalah bahwa efedrin intravena efektif pada pemberian oral masa kerja lebih panjang, efek sentral lebih kuat.<sup>3,8</sup>

Penggunaan efedrin intravena sebagai pencegahan sebelum terjadi hipotensi lebih dianjurkan dari pada memberikan efedrin sebagai terapi pada hipotensi yang telah terjadi. Pemberian efedrin intramuskuler sebagai tindakan pencegahan hipotensi

mempunyai absorpsi dan efek puncak yang tidak dapat diperkirakan, karena obat ini tidak selalu dapat mencegah hipotensi tetapi dapat menimbulkan hipertensi reaktif.<sup>8</sup>

Penelitian Gajraj dkk menyimpulkan bahwa pemberian efedrin secara continuous infusion 5 mg/menit selama 2 menit pertama dan 1 mg/menit selama 18 menit berikutnya efektif untuk mencegah dan mengatasi hipotensi setelah anestesi spinal dan lebih efektif dibandingkan preload dengan kristaloid 15 ml/kgBB.<sup>9</sup>

#### d. Preload

Beberapa penelitian membuktikan bahwa preload cairan, baik itu kristaloid ataupun koloid dapat mengurangi insiden hipotensi karena peningkatan volume sirkulasi dapat mencegah/ mengurangi terjadinya hipovolemia relatif oleh karena blok simpatis pada spinal anestesi.<sup>10</sup>

Kristaloid adalah suatu kelompok cairan, tanpa penambahan solutio atau non ionik ke dalam air, misalnya NaCl 0,9 %, RL. Cairan ini tidak mengandung partikel ionik karena itu tidak terbatas dalam ruang intravascular. Preload yang paling sering dipakai saat ini adalah cairan laktat karena merupakan cairan isotonik yang paling mirip ekstraselluler.<sup>9,10</sup>

Koloid adalah cairan yang mengandung partikel onkotik sehingga menghasilkan tekanan osmotik yang tinggi terutama dalam ruang intravaskuler. Macam-macam koloid adalah darah, albumin, gelatin, dekstran dan kanji hidroksitil.<sup>3,10</sup>

Alasan mengapa preload kristaloid tidak berhasil mencegah hipotensi pada anestesi spinal adalah karena kristaloid memiliki waktu paruh intravaskuler yang pendek yaitu kurang dari 1 jam.

Penggunaan kristaloid untuk preload pada anestesi spinal mulai dikenal dan menjadi praktek yang dilakukan secara luas sejak dua penelitian pemberian preload kristaloid sebesar 10-15 ml/kgBB sebelum anestesi spinal.<sup>10,11</sup>

#### **e. Petidine**

Petidin adalah zat sintetik yang formulanya sangat berbedadengan morfin, tetapi mempunyai efek klinik dan efek samping yang mendekati sama. Secara kimia, petidin adalah etil-1metil-fenilpiperidin-4-karboksilat. Petidin menimbulkan efek analgesia, sedasi, euphoria, depresi nafas, dan efek sentral lainnya.<sup>12</sup>

Absorpsi petidin berlangsung baik dengan pemberian cara apapun. Kadar puncak dalam plasma biasanya dicapai dalam waktu 45 menit dan kadar yang dicapai antar individu yang sangat bervariasi. Waktu paruh petidin yaitu 5 jam dengan durasi analgesinya pada penggunaan klinis adalah 3-5 jam.<sup>11,12</sup>

Petidin hanya digunakan untuk menimbulkan analgesia. Pada beberapa keadaan klinis, biasanya petidin dipilih dengan dasar masa kerjanya yang lebih pendek.<sup>12</sup>

#### **f. Teknik Anestesi Spinal**

##### **1. Persiapan**

Perlengkapan yang harus dipersiapkan sebelum melakukan blok spinal antara lain :<sup>7</sup>

1. Monitor standar : EKG, tekanan darah, pulse oksimetri
2. Obat dan alat resusitasi : Oksigen, bagging, suction, set intubasi
3. Terpasang ases intravena untuk pemberian cairan dan obat-obatan
4. Sarung tangan dan masker steril
5. Perlengkapan desinfeksi dan doek steril
6. Obat anestesi lokal untuk injeksi spinal dan infiltrasi lokal kulit dan jaringan subkutan.
7. Jarum spinal.
8. Kasa penutup steril

##### **2. Pengaturan posisi pasien**

Terdapat 2 posisi pasien untuk dilakukannya anestesi spinal, penentuan posisi ini didasarkan pada kondisi pasien, yaitu :<sup>7</sup>

1. Posisi lateral dengan lutut ditekuk ke perut dan dagu ditekuk ke dada.
2. Posisi duduk fleksi dimana pasien duduk pada pinggir troli dengan lutut diganjal bantal. Fleksi akan membantu mendapatkan prosesus spinosus dan memperlebar celah vertebra.

### **3. Teknik insersi**

Teknik dilakukan dengan sebuah jarum spinal ukuran 22-29 dengan pensil point atau tapered point, biasanya pada section secaria digunakan jarum lumbal dengan ukuran 23 atau 25. Insersi dilakukan dengan menyuntikan jarum sampai ujung jarum mencapai ruang subaraknoid pada bidang median setinggi vertebra L3-L4 atau L4-L5, yang ditandai dengan keluarnya cairan serebrospinalis. Pemakaian jarum dengan diameter kecil dimaksudkan untuk mengurangi keluhan nyeri kepala pasca pungsi. Keberhasilan anestesi diuji dengan tes sensorik pada daerah operasi, menggunakan jarum halus atau kapas. Daerah pungsi ditutup menggunakan kasa dan plester, kemudian posisi pasien diatur pada posisi operasi.<sup>14</sup>

#### **g. Indikasi dan Kontraindikasi**

##### **1. Indikasi**

Anestesi spinal dilakukan dengan indikasi untuk pembedahan ekstremitas bawah panggul, tindakan sekitar rectum-perineum, bedah abdomen bawah, dan sering digunakan untuk section secaria bagian bedah obstetric-ginekologi.<sup>10</sup>

##### **2. Kontraindikasi**

Kontraindikasi tidak dilakukannya anestesi spinal yaitu infeksi pada tempat penyuntikan, hipovolemia berat, syok, terapi antikoagulan, tekanan intracranial tinggi, kelainan psikis, bedah lama, memiliki riwayat jantung, dan nyeri punggung kronis.<sup>10</sup>

## **h. Komplikasi**

### **1. Komplikasi Dini**

#### **a. Hipotensi**

Hipotensi merupakan salah satu komplikasi akut pada anestesi spinal, diagnosis dapat ditegakkan bila terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebesar 20-30% dari tekanan darah semula atau bila tekanan darah sistolik kurang dari 90 mmHg.<sup>7</sup>

Mekanisme terjadinya hipotensi terutama disebabkan oleh blockade saraf simpatis preganglionic yang menyebabkan vasodilatasi yang terjadi di arteri, arteriole, vena, dan venule sehingga mengakibatkan penurunan tahanan pembuluh darah perifer.<sup>7</sup>

Hipotensi biasanya terjadi 15-20 menit pertama, dan bila dibiarkan tekanan darah akan mencapai tingkat terendah 20-25 menit setelah injeksi subarachnoid maka setengah jam pertama pada anestesi spinal adalah periode yang paling berbahaya.<sup>8</sup>

Anestesi spinal dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, jenis kelamin, umur, cairan preload:

#### **Jenis kelamin**

Hipotensi lebih sering terjadi pada wanita, hal ini kemungkinan terjadi karena tingkat blok yang lebih tinggi pada wanita.<sup>5,7</sup>

#### **Umur**

Penggunaan anestesi spinal sehingga terjadi hipotensi lebih sering terjadi pada pasien dengan usia tua karena kerja jantung yang sudah berkurang secara fungsional, penggunaan pada usia muda biasanya penurunan tekanan darah lebih ringan.<sup>5,7</sup>

#### **Preload**

Preload baik kristaloid maupun koloid dapat mengurangi insiden hipotensi karena peningkatan volume sirkulasi dapat

mencegah atau mengurangi terjadinya hipovolemi relative oleh karena blok simpatis pada anestesi spinal. <sup>5</sup>

### **Penurunan panas tubuh**

Terjadi karena adanya sekresi katekolamin ditekan sehingga produksi panas oleh metabolisme berkurang. <sup>7</sup>

### **b. Mual-muntah**

Terjadi karena adanya aktifitas parasimpatis yang menyebabkan peningkatan peristaltic usus, dan tarikan nervus dan pleksus N Vagus. <sup>8</sup>

### **c. Blok spinal tinggi**

Blockade medulla spinalis sampai ke servikal oleh suatu obat lokal anestesi. Gejala utama yang terjadi yaitu sesak napas, mual, muntah, gelisah, precordial discomfort dan dapat menyebabkan kesadaran menurun sampai hipotensi berat. <sup>8</sup>

### **i. Terapi**

Empat tindakan utama terapi hipotensi pada anestesi spinal : <sup>7,16</sup>

#### **1. Pengaturan posisi pasien**

Pengaturan posisi pasien dapat meningkatkan aliran balik vena, yang meningkatkan curah jantung sehingga terjadi autotransfusi untuk mengembalikan preload. Tindakan mengangkat kaki dapat membantu mengembalikan pooling cairan yang tidak dikehendaki. Posisi *trendelenberg* (*head down*) yaitu posisi kepala lebih rendah sekitar 5-8 derajat atau dengan mengangkat kaki. Posisi ini lebih baik tidak dilakukan pada 15 menit awal setelah anestesi spinal, karena bahaya penyebaran ke cephalad obat anestesi lokal hiperbarik. Solusi yang baik adalah dengan fleksi meja operasi sehingga kaki dapat terangkat dan tetap pada posisi datar atau terangkat sehingga aliran balik vena meningkat dan menghambat penyebaran blok simpatis lebih lanjut. <sup>7,18</sup>

## 2. Pemberian Oksigen

Pemberian oksigen bertujuan untuk meningkatkan kandungan oksigen darah arteri sehingga mengurangi hipoksia dan mual muntah.<sup>7,17</sup>

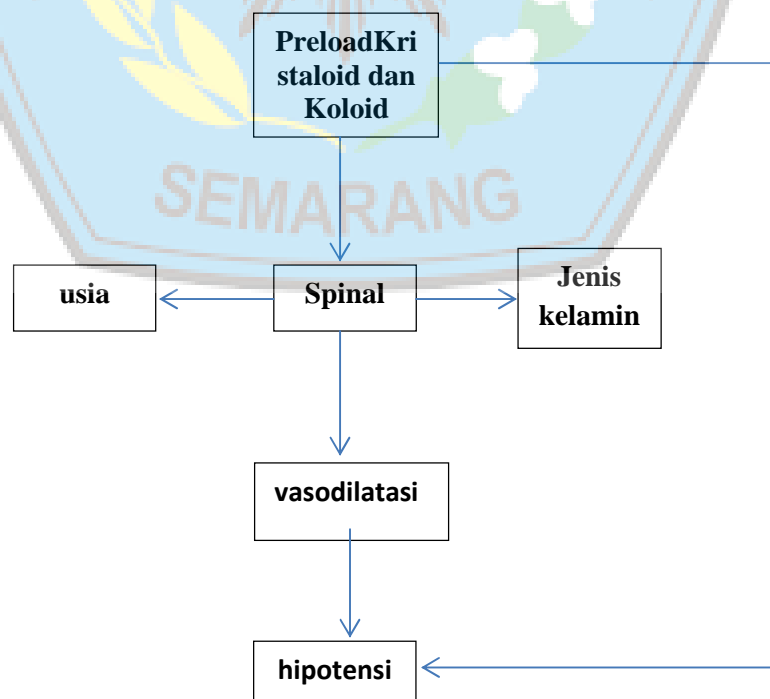
## 3. Pemberian cairan intravena

Cairan intravena adalah satu cara untuk mengatasi hipotensi pada anestesi spinal. Cairan yang mengandung garam bertujuan meningkatkan volume sirkulasi dan meningkatkan curah jantung. Tindakan ini harus lebih hati-hati pada pasien usia lanjut atau pasien dengan fungsi jantung yang terbatas.<sup>7,19</sup>

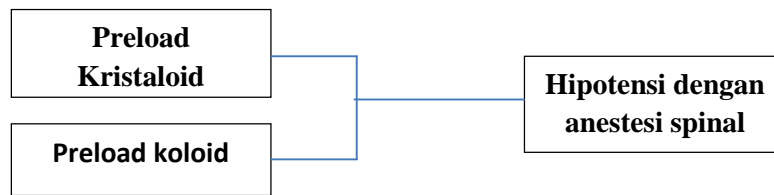
## 4. Pemakaian vasopressor

Mekanisme vasopressor adalah dengan melalui vasokonstriksi arteriola. Stimulasi pusat vasomotor, stimulasi jantung, dan vasokonstriksi vena yang akan meningkatkan curah jantung dan aliran balik vena. Vasopressor seperti efedrin, fenilefrin, metoksamin, metaraminol, dopamine, dabutamin.<sup>7,17</sup>

## B. Kerangka Teori



### C. Kerangka Konsep



### D. Hipotesis

Preload koloid lebih mencegah terjadinya hipotensi anestesi spinal pada wanita dibanding preload kristaloid.

