

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **A. Telaah Pustaka**

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

###### **a. Definisi Spinal Anestesi**

Anestesi spinal merupakan teknik anestesi yang dilakukan dengan memasukkan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid sehingga akan bercampur dengan *liquor cerebrospinalis* untuk mendapatkan analgesia setinggi dermatom tertentu (Butterworth, 2018).

Anestesi spinal adalah salah satu teknik anestesi lokal memiliki teknik yang menghasilkan blockade paling efektif sebab anestesi lokal dalam volume kecil diinjeksikan ke dalam ruang subaraknoid menimbulkan blockade yang kuat dan luas pada saraf spinal. Anestesi spinal akan menghilangkan rasa sakit akibat cedera atau pembedahan dan akan memberikan relaksasi otot yang sangat baik bagi ahli bedah (Sjamsuhidajat, 2017).

Blok neuraksial spinal anestesi dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah yang berakibat akumulasi darah di visera dan ekstermitas bawah. Hal ini menyebabkan berkurangnya volume darah di sirkulasi dan curah jantung. Vasodilatasi ini akan menyebabkan terjadinya hipotensi dan penurunan curah jantung disertai dengan penurunan denyut jantung (Aida, 2019).

b. Indikasi spinal anestesi

Indikasi dilakukan blok neuraksial adalah pembedahan pada abdominal bawah, pembedahan inguinal, pembedahan urogenital, pembedahan rektal dan pembedahan pada ekstremitas bawah (Aida, 2019). Menurut Pramono (2015) Indikasi anestesi spinal yaitu bedah abdomen atas dikombinasikan dengan anestesi umum ringan, bedah abdomen bagian bawah, bedah urologi, bedah ekstermitas bawah, bedah obsterti ginekologi, bedah anorectal, bedah panggul dan tindakan sekitar rektum-perineum.

c. Kontraindikasi spinal anestesi

Kontraindikasi pada blok neuroaksial dibagi menjadi dua yaitu kontraindikasi relatif dan kontraindikasi absolut. Kontraindikasi relatif terdiri dari sepsis, pasien tidak kooperatif, terdapat lesi demielinisasi, terdapat defisit neurologis, kelainan pada stenosis katup jantung, kardiomiopati hipertrofi obstruktif dan deformitas spinal. Sedangkan kontraindikasi absolut seperti tidak ada persetujuan dari pasien, infeksi pada lokasi penyuntikan, kelainan perdarahan, hipovolemia berat dan terjadi peningkatan tekanan intrakranial (Butterworth, 2018).

d. Mekanisme kerja spinal anestesi

Mekanisme kerja spinal anestesi dengan bekerja pada reseptor spesifik disaluran natrium, kemudian mencegah peningkatan permeabilitas sel saraf terhadap ion natrium dan kalium menyebabkan depolarisasi pada membran sel saraf dan mengakibatkan terjadinya

kondksi saraf. Obat anestesi lokal menghasilkan blokade konduksi atau blokade kanal natrium pada dinding syaraf sehingga menghambat transmisi impuls disepanjang saraf yang berkaitan jika digunakan pada saraf perifer (Pramono, 2015).

e. Keuntungan spinal anestesi

Keuntungan anestesi spinal adalah biaya relatif murah, mengurangi respon terhadap stress, kontrol nyeri yang lebih baik, menurunkan mortalitas pasca operasi, memiliki onset obat anestesi yang cepat dan jumlah dosis yang digunakan lebih sedikit (Keat, 2013).

f. Kekurangan spinal anestesi

Efek merugikan dari anestesi spinal seringkali sulit dipisahkan dari keadaan lingkungan, patologi bedah, penggunaan analgesik, gangguan metabolisme dan fisiologi yang terlibat. Pada anestesi spinal dengan onset yang cepat dapat menyebabkan hipotensi sebesar 30-50% meskipun telah diberikan preload sebesar 20 ml/kg kristaloid dan pasien posisi dimiringkan (Thomas, 2012).

g. Komplikasi spinal anestesi

Komplikasi pada anestesi spinal biasanya berkaitan dengan adanya blokade saraf simpatis seperti hipotensi, bradikardi dan mual muntah (Pramono, 2015). Peninggian blokade ini berkaitan dengan pemberian dosis obat anestesi lokal yang berlebihan atau dosis standar yang diberikan pada pasien tertentu seperti orang tua, ibu hamil dan

obesitas. Komplikasi lain yang dapat disebabkan dari spinal anestesi yaitu trauma mekanis akibat tusukan jarum spinal, nyeri punggung akibat robekan jaringan, hematoma dan *postdural puncture headache*. Salah satunya adalah hipotensi disebabkan oleh hilangnya tonus simpatik. Keadaan ini disebabkan oleh pemulihan yang lebih lambat akibat blokade saluran natrium yang ditimbulkan oleh obat anestesi lokal dan depresi kontraktibilitas akibat hantaran jantung yang lebih besar (Gwinnutt, 2011).

## 2. Seksio sesarea

### a. Pengertian Seksio sesarea

Operasi Seksio sesarea (SC) adalah metode melahirkan bayi melalui sayatan di perut dan rahim. Secara umum seksio sesarea merupakan operasi yang dilakukan untuk mengeluarkan janin dan plasenta dengan membuat sayatan di dinding perut dan uterus (Prawirohardjo, 2020).

Seksio sesarea merupakan suatu persalinan dimana janin dilahirkan melalui suatu insisi pada dinding perut dan dinding rahim dengan syarat rahim pada keadaan utuh dan berat janin di atas 500 gram (Liza Salawati, 2020). Menurut Kasdu (2013) Tindakan pembedahan seksio sesarea merupakan tindakan operasi yang bertujuan untuk mempermudah kelurnya bayi dalam rahim dengan membuka dinding perut dan dinding rahim.

b. Indikasi Seksio sesarea

Indikasi utama tindakan seksio sesarea di bagi menjadi tiga yaitu persalinan tidak aman bagi ibu dan janin; distroria; persalinan segera. Pada persalinan tidak aman bagi ibu dan janin meliputi riwayat seksio sesarea, risiko tinggi perdarahan maternal, plasenta previa sentral dan riwayat rekonstruksi vagina. Distroria meliputi kelainan *fetopelvic*, disproporsi *fetopelvic*, kelainan presentasi janin dan disfungsi aktivitas uterus. Sedangkan pada persalinan segera meliputi gawat janin, prolaps tali pusar dengan bradikardi janin dan ibu dengan kondisi kritis (Frolich, 2018).

Salah satu alasan dilakukan operasi seksio sesarea karena terdapat penyulit pada persalinan seperti prematuritas, partus lama dan fetal distress (Novianti, 2017). Menurut data dari Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC), lebih dari 700.000 orang menerima operasi seksio sesarea pertama mereka setiap tahun dan 400.000 wanita menerima operasi seksio sesarea berulang. Jumlah total operasi seksio sesarea pada tahun 2004 adalah 29%. Dalam studi tersebut 83% orang yang didiagnosis dengan preeklamsia menjalani operasi seksio sesarea.

c. Keuntungan seksio sesarea

Keuntungan anestesi regional pada seksio sesarea adalah penurunan risiko ibu aspirasi, paparan janin terhadap obat yang bersifat depresan, pasien ibu hamil yang tetap sadar saat kelahiran

anaknya dan penggunaan opioid sebagai agen nyeri pasca bedah (Achsanuddin, 2019).

d. Komplikasi seksio sesarea

Komplikasi kehamilan berpengaruh pada kejadian seksio sesarea dan mempengaruhi persalinan. Pada tindakan seksio sesarea dapat memiliki dampak buruk pada ibu seperti ketidakstabilan hemodinamik, perdarahan, luka pada kandung kemih dan infeksi. Selain berdampak pada ibu seksio sesarea juga berdampak bagi janin. Pada janin yang dilakukan operasi seksio sesarea memiliki dampak seperti reaksi alergi, gangguan pernafasan dan memiliki sistem imun yang rendah (Ikhlasia, 2017).

Pasien dengan tindakan seksio sesarea akan mengalami ketidakstabilan hemodinamik. Hemodinamik merupakan suatu pemeriksaan yang meliputi aspek sirkulasi darah, karakteristik fisiologi vaskuler dan sistem fungsi jantung. Beberapa komponen-komponen hemodinamik adalah sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi. Pada sistem kardiovaskuler terdiri dari tekanan darah, nadi dan *mean arterial pressure*. Sedangkan pada sistem respirasi terdiri dari respirasi rate dan saturasi oksigen (Jevon and Ewens, 2014).

Seksio sesarea memiliki dampak jangka pendek dan jangka panjang. Pada dampak jangka pendek menyebabkan infeksi pada rahim, infeksi bekas jahitan dan resiko perdarahan. Sedangkan dampak jangka panjang dapat mempengaruhi persalinan berikutnya

(Sari Lubis, 2018). Persalinan menggunakan seksio sesarea memiliki risiko kematian 25 kali lebih besar dan risiko infeksi 80 kali lebih tinggi dibanding persalinan pervaginam (Rezeki, 2018)

### 3. *Mean Arterial Pressure*

#### a. Pengertian *mean arterial pressure*

*Mean arterial pressure* merupakan tekanan darah antara tekanan sistolik dan tekanan diastolik. *Mean arterial pressure* setara dengan 40% tekanan sistolik dan ditambah 60% tekanan diastolik (Woods, 2012). Menurut Pramono (2015) *Mean arterial pressure* adalah tekanan arteri rata rata dengan satuan milimeter Hg (mmHg) selama satu siklus jantung.

Menurut Sadewo (2017) *Mean arterial pressure* merupakan perhitungan tekanan darah dengan rumus sebagai berikut;

$$\text{MAP} = \frac{S + 2D}{3}$$

Keterangan:

MAP : *Mean Arterial Pressure*

S : Tekanan darah sistole

D : Tekanan darah diastole

*Mean arterial pressure* adalah tekanan darah arteri rata-rata yang dapat mengetahui gambaran penting tekanan darah dan mengetahui keefektifan curah jantung. Selain mengetahui keefektifan curah jantung MAP juga dapat mengetahui kejadian hipotensi (Sheerwood, 2018).

*Mean arterial pressure* dipengaruhi oleh dua hal yaitu curah jantung dan resistensi perifer total. Peningkatan antara curah jantung atau resistensi perifer dapat meningkatkan nilai *mean arterial pressure* (Norwitz, 2020).

b. Mekanisme perubahan *mean arterial pressure*

Anestesi spinal merupakan salah satu jenis anestesi regional yang menyebabkan blokade tonus simpatis sehingga meningkatkan kejadian hipotensi pada pasien. Blokade tonus simpatis ini menyebabkan hipotensi, akibat menurunnya curah jantung dan resistensi vaskuler sistemik. Keadaan ini akan terjadinya pooling darah dari jantung dan paru ke mesentrium, ginjal dan ekstermitas bawah. Pada anestesi spinal cara pencegahan hipotensi dengan pemberian vasopressor, modifikasi teknik regional anestesi, modifikasi posisi pasien dan kompresi pada tungkai pasien (Salinas, 2017).

c. Klasifikasi *mean arterial pressure*

Klasifikasi tekanan darah berdasarkan hasil pengukuran dicantumkan dalam tabel dibawah ini

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Berdasarkan MAP

Katagori Darah	Nilai tekanan darah (mmHg)		
	Sistole	Diastole	MAP
Hipotensi	<90	<60	<70
Normal	90-119	60-79	70-92
Pre-Hipertensi	120-139	80-89	93-106
Hipertensi (Stadium 1)	140-159	90-99	107-119
Hipertensi (Stadium 2)	160-179	100-109	120-132

Sumber: Susalit, 2017

d. Sistem sirkulasi

Tekanan darah memiliki peran penting dalam sistem sirkulasi tubuh manusia, tanpa aliran darah yang konstan pada organ tubuh manusia dapat menyebabkan kematian jaringan (Hafid, 2017). Menurut Fithriana (2019) Tekanan darah merupakan suatu daya dorong yang tertutup di bagian dinding dalam jantung yang mengarah keseluruh tubuh. Tekanan darah terdiri dari tekanan sistole dan diastole. Tekanan sistolik adalah tekanan darah ketika jantung berkontraksi. Sedangkan tekanan diastolik merupakan tekanan darah ketika jantung ber relaksasi (Fitriani, 2017).

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan *mean arterial pressure*

Keadaan dimana tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik yang berubah akan mempengaruhi pengukuran terhadap *mean arterial pressure* (Sukarja, 2015). *Mean arterial pressure* merupakan bagian dari tekanan darah. Dasar perhitungan *mean arterial pressure* adalah tekanan sistole ditambah dua kali tekanan diastole dibagi tiga. Maka faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah juga dapat mempengaruhi *mean arterial pressure*.

Faktor- faktor yang mempengaruhi tekanan darah (Guyton dan Hall, 2018)

1) Umur

Usia dapat mempengaruhi hemodinamik seseorang, seiring bertambahnya usia reflek baroreseptor mulai menurun

menyebabkan pembuluh darah arteri akan kehilangan elastisitas (Sudoyo, 2014).

2) Jenis kelamin

Jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar Hb dan sel darah. Wanita memiliki resiko yang lebih tinggi prevalensi hipertensi dibandingkan dengan laki-laki (Sudoyo, 2014).

3) Keturunan

Keturunan juga dapat mempengaruhi tekanan darah, pasien dengan orang tua memiliki riwayat hipertensi akan beresiko 70-80% mengalami hipertensi (Sudoyo, 2014).

4) Stress

Kondisi psikis seperti stress untuk sementara waktu dapat meningkatkan tekanan darah seseorang apabila kondisi stress sudah hilang tekanan darah akan menjadi normal (Guyton, 2018).

5) Konsumsi Garam

Peningkatan natrium dapat menyebabkan retensi cairan sehingga tubuh meningkatkan volume darah dan jantung akan memompa darah lebih keras akibat pembuluh darah yang menyempit (Guyton, 2018).

Selain itu faktor-faktor pada anestesi spinal yang dapat mempengaruhi kejadian hipotensi adalah :

1) Faktor Agen Anestesi Spinal

Derajat hipotensi juga diakibatkan oleh agen anestesi spinal. Resiko hipotensi pada dosis rendah anestetik lokal yang dikombinasikan dengan opioid dapat mengurangi insiden hipotensi. Penurunan dosis <7,5 mg akan mengurangi angka insiden serta derajat hipotensi. Pemberian dosis yang lebih rendah akan membatasi penyebaran obat hanya disekitar sakrum dan daerah lumbal. Sedangkan pada dosis yang lebih besar akan terjadi penyebaran obat ke daerah lumbal atas dan torakal (Rustini, 2016).

2) Posisi Tubuh

Posisi tubuh dapat mempengaruhi tekanan darah, akibat dari gaya gravitasi yang di timbulkan dan perbedaan lokasi pada sumbu vertikal pengukuran tekanan darah dibandingkan dengan atrium kanan. Pasien dengan posisi *head-up* cenderung akan mengalami kejadian hipotensi diakibatkan oleh *venous pooling*. Sedangkan pasien dengan posisi *slight head-down* selama anestesi spinal akan mengurangi kejadian hipotensi karena posisi ini dapat mempertahankan *venous return* (Neal & James, 2013)

3) Faktor yang berhubungan dengan kondisi pasien

Kondisi pasien juga dapat mempengaruhi tekanan darah. Kondisi fisik pasien yang dihubungkan dengan tonus simpatis basal,

juga mempengaruhi derajat hipotensi. Pada pasien hipovolemi dapat menyebabkan depresi yang serius pada sistem kardiovaskuler selama anestesi spinal (Tarkilla, 2007).

f. *Monitoring mean arterial pressure*

Monitoring tekanan darah dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung (Fitriani, 2017). Menurut Smeltzer (2013) Pengukuran tekanan darah secara langsung dengan memasukan kateter arteri ke dalam arteri tetapi memiliki dampak buruk terhadap kesehatan. Sedangkan pengukuran tekanan darah secara tidak langsung menggunakan alat sphygmomano meter digital.

4. *Leg Elevation*

a. *Pengertian Leg Elevation*

*Leg elevation* merupakan pengaturan posisi kaki yang dapat digunakan untuk mencegah ketidakstabilan pada tekanan darah (Morgan, 2011). Menurut Potter & Perry (2011) *Leg elevation* merupakan posisi meninggikan kaki yang dapat memperlancar aliran darah sehingga terjadi peningkatan volume darah ke jantung.

*Leg elevation* merupakan penempatan kaki lebih tinggi dari posisi jantung dengan sudut pengangkatan kaki  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$ . (Vileco, 2012).

b. *Tujuan Leg elevation*

*Leg elevation* merupakan salah satu terapi yang memanfaatkan efek gaya gravitasi menyebabkan aliran darah akan

menuju perifer yang bertujuan agar tidak ada penumpukan sirkulasi perifer di area ekstermitas bawah (Fithriana, 2019). Menurut Hasani (2021) Gaya gravitasi yang ditimbulkan oleh *leg elevation* dapat membantu mengisi kolom-kolom darah sehingga aliran darah menjadi lancar.

c. Patofisiologi *Leg elevation*

Posisi memiliki efek terhadap perubahan tekanan darah dan perubahan tekanan vena sentral (Cicolini, 2010). Teori Seekey mengatakan bahwa mengangkat ekstermitas bawah lebih tinggi daripada jantung dapat memperlancar aliran darah dan membuat metabolisme menjadi stabil (Majid, 2017). Menurut Geerts *et* (2012) Posisi *tredelenberg* atau *leg elevation* pada pasien syok hipovolemi penurunan tekanan darah dapat meningkatkan curah jantung sebesar 6-9% setelah tindakan spinal anestesi.

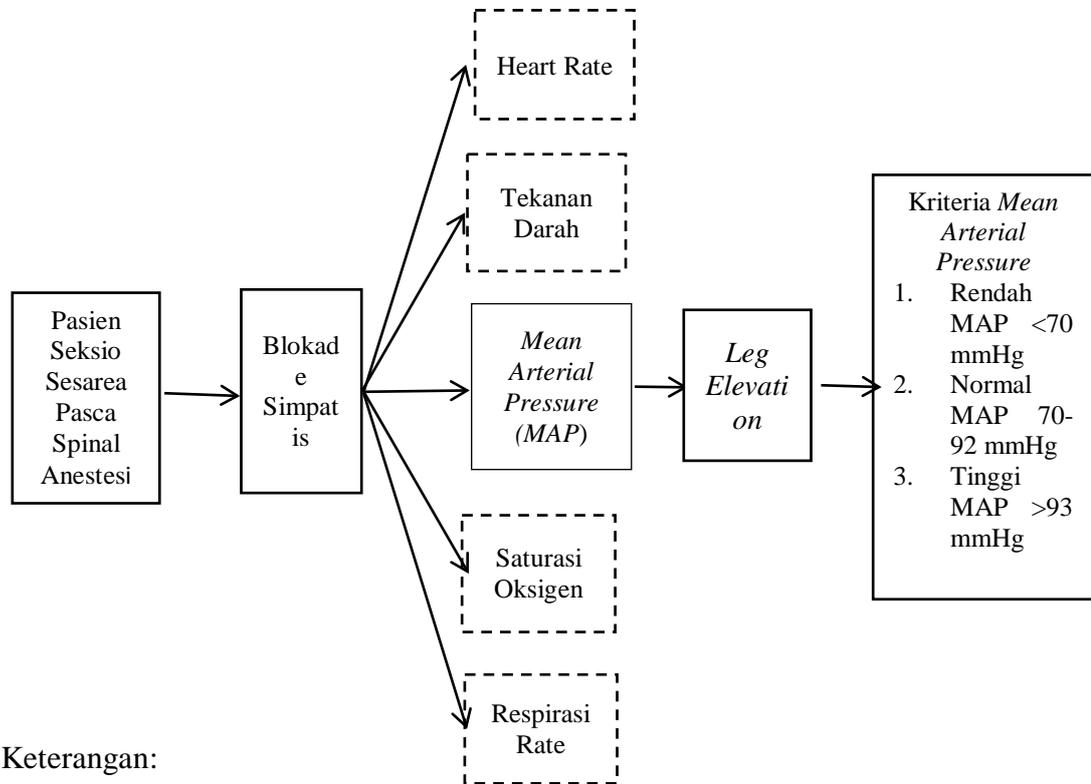
Aliran darah balik atau *venous return* merupakan aliran darah yang menuju atrium kanan, dimana aliran ini tergantung pada perbedaan tekanan antara *central venous pressure* (CVP) dan *mean systemic filling pressure* (MSFP). *Venous return* merupakan jumlah darah yang mengalir dari vena menuju atrium kanan setiap menitnya. Jumlah antara *venous return* dan *cardiac output* harus sama satu dengan yang lainnya (Guyton, 2018).

Efek dari obat spinal adalah blokade saraf yang dapat menyebabkan aliran darah menumpuk pada ekstermitas bagian bawah.

Pada saat dilakukannya *leg elevation* ekstermitas bawah akan menyebabkan aliran darah balik akibat dari gaya gravitasi. Elevasi ekstermitas bawah bertujuan untuk melancarkan aliran darah dan membuat sirkulasi perifer tidak menumpuk di ekstermitas bawah (Majid, 2017). *Leg elevation* dapat memberikan transfusi sebanyak 400-500 ml darah ke seluruh tubuh (Fithirani, 2019)

## B. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, maka digambarkan kerangka teori sebagai berikut :



Keterangan:

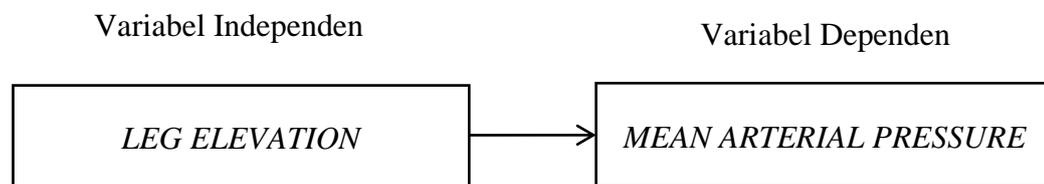
————— : Diteliti

- - - - - : Tidak diteliti

### Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : *Sjamsuhidajat 2017; Salinas, 2017; Morgan 2011; Susalit 2017.*

### C. Kerangka Konsep



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

### D. Hipotesis

Ada pengaruh pemberian *leg elevation* terhadap *mean arterial pressure* pasien seksio sesarea di ruang pemulihan Rumah Sakit Umum Daerah Benda Pekalongan.