

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Anestesi Spinal

a. Definisi

Anestesi spinal (intratekal) merupakan penyuntikan obat anestesi lokal secara langsung ke dalam cairan serebrospinal (CLS), didalam ruang *subaracnoid* (Latief, 2010). Anestesi spinal (*subaracnoid*) adalah anestesi regional dengan tindakan penyuntikan obat anestetik lokal ke dalam ruang *subaracnoid* (Majid dkk, 2011). Penyuntikan pada lumbar kedua dan diatas vertebra sacralis pertama. Derajat anestesi dicapai tergantung dari tinggi rendahnya lokasi penyuntikan, untuk blokade sensoris yang luas, obat harus berdifusi keatas, hal tersebut juga bergantung pada beberapa faktor seperti, penempatan ketinggian penyuntikan spinal pada regio lumbal dan juga posisi pasien selama dan setelah penyuntikan.

Menurut *Update in Anesthesia* dalam Tesis Lubis (2015) disebutkan bahwa ketinggian blok yang perlu dicapai dalam prosedur operasi yaitu:

Level	Surgical Procedure
T4-5 (Nipple)	Upper abdominal surgery
T6-8 (Xiphisternum)	Lower abdominal surgery incl. caesarean section, renal surgery, hernia
T10 (Umbilicus)	Prostatic and vaginal surgery incl. forceps delivery, hip surgery
L1 (Groin)	Lower limb surgery
S2 (Perineum)	Perineal and rectal surgery

Tabel 2.1 Ketinggian blok

Terdaapat beberapa jenis obat yang digunakan dalam anestesi spinal. Obat-obatan itu antara lain Lidocain, Bupivakain, Ropivacaine, Tetracaine, Ropivacaine, dan Levobupivacaine (James Duke, 2013).

b. Teknik Spinal Anestesi

Anestesi spinal (intratekal) berasal dari penyuntikan obat anestesi lokal secara langsung ke dalam cairan serebrospinal (CSF). Untuk melakukan anestesi spinal, anatomi yang berkaitan dengan spinal harus terus diingat ketika memasukkan jarum spinal. Untuk lebih mudah memahaminya, teknik ini dibagi kedalam beberapa tahapan (empat P): persiapan, posisi, proyeksi, dan puncture.

Prosedurnya yaitu jarum spinal dimasukan dibawah lumbar kedua dan diatas vertebra sacralis pertama. Teknik ini menggunakan jarum halus berukuran 22-29 gauge dengan ujung pensil atau ujung yang meruncing. Jarum spinal dibagi menjadi dua kategori: jarum yang memotong dura dan jarum yang didesain untuk menyebarkan serat-serat dural (Ronald, 2014). Untuk

membantu pemasukan jarum melewati kulit dan ligamentum interspinosum, awalnya dimasukkan sebuah jarum pendek berlubang besar dan jarum spinal akan dimasukan melalui lumennya (Gwinnutt, 2011). Posisi duduk atau posisi lateral decubitus dengan tusukan pada garis tengah adalah posisi yang paling sering digunakan. Jarum ditusukan tepat pada titik tengah pertemuan dari tulang iliaca (Morgan, 2013).

1) Posisi duduk (*sitting*)

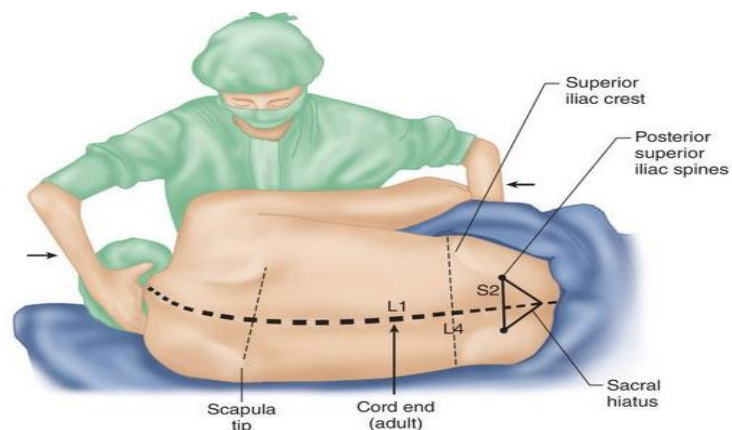
Posisi *sitting* diartikan bahwa pasien duduk dengan siku bertumpu di paha atau meja samping tempat tidur, atau dapat memeluk bantal. Fleksi tulang belakang melengkungkan punggung memaksimalkan area "target" antara proses spinosus yang berdekatan dan membawa tulang belakang lebih dekat ke permukaan kulit (Morgan, 2015).



Gambar 2.1 Posisi duduk (*sitting*)

2) Posisi *Lateral Decubitus*

Posisi *Lateral Decubitus* diartikan dengan pasien berbaring miring dengan lutut ditekuk dan menarik perut atau dada yang tinggi, dengan asumsi "posisi janin". Seorang asisten dapat membantu pasien dalam mengambil posisi ini (Morgan, 2015).



Gambar 2.2 Posisi *Lateral decubitus*

c. Indikasi dan Kontra Indikasi

Indikasi anestesi spinal antara lain pada bedah ekstermitas bawah, bedah panggul, tindakan sekitar rectum-perineum, bedah obstetric dan ginekologi, bedah urologi, bedah abdomen bawah, pada bedah abdomen atas dan bedah pada anak biasanya dikombinasikan dengan anestesi umum ringan (Pramono, 2015).

Gwinnut (2011) menyatakan ada beberapa kondisi yang menjadi kontraindikasi anestesi spinal, yaitu:

- 1) Hypovolemia akibat pengeluaran darah atau dehidrasi. Pasien ini cenderung mengalami penurunan curah jantung yang berat karena hilangnya respon vasokonstriksi kompensatork.

- 2) Curah jantung rendah yang menetap, penurunan aliran balik vena lebih lanjut akan menurunkan curah jantung, membahayakan perfusi organ-organ vital.
- 3) Sepsis kulit lokal, hal ini dapat mencetuskan infeksi.
- 4) Riwayat alergi terhadap obat-obat anestesi lokal golongan amida.
- 5) Penyakit SSP penyerta, beberapa ahli akan cenderung menghindari teknik ini karena takut disalahkan apabila timbul perburukan.
- 6) Pasien yang sangat tidak kooperatif.

d. Komplikasi Spinal Anestesi

Said A. Latief (2015) dalam buku “Petunjuk Praktis Anestesiologi” mengklasifikasikan komplikasi anestesi spinal menjadi 2, yaitu:

1) Komplikasi Tindakan

a) Hipotensi Berat

Akibat blok simpatis, terjadi “*venous pooling*”. Pada pasien dewasa dapat dicegah dengan pemberian infus cairan elektrolit 1000 ml atau koloid 500 ml.

b) Bradikardi

Dapat terjadi tanpa disertai hipotensi atau hipoksia, terjadi akibat blok sampai T-2.

c) Hipoventilasi

Akibat paralisis saraf frenikus atau hipoperfusi pusat kendali napas.

d) Trauma pembuluh darah

e) Trauma saraf

f) Mual muntah

g) Gangguan pendengaran

h) Blok spinal tinggi, atau spinal total

2) Komplikasi pasca tindakan

a) Nyeri tempat suntikan

b) Nyeri punggung

c) Nyeri kepala karena kebocoran likuor

d) Retensi urine

e) Meningitis

2. Posisi Duduk Selama 3 Menit Setelah Spinal Anestesi

a. Definisi

Mempertahankan posisi duduk setelah penyuntikan spinal anestesi diartikan bahwa pasien tidak merubah posisi duduk sewaktu pasien disuntik spinal anestesi. Proses mempertahankan posisi duduk ini dibantu dengan bantal yang dirangkul oleh pasien. Hipotensi postural, konsekuensi fisiologis yang paling sering dari posisional, dapat diminimalisir dengan menghindari perubahan posisi yang tiba-tiba (Morgan, 2015).

Pengaturan posisi pasien selama atau setelah penyuntikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap blokade saraf. Pemeliharaan posisi duduk (*sitting*) setelah penyuntikan akan menimbulkan blokade lumbal bagian bawah dan saraf-saraf di daerah sakral (Gwinnutt, 2011). Dalam mempertahankan posisi duduk selama 3 menit setelah induksi spinal anestesi, nantinya pasien akan dibantu bantal sebagai penggajal dan penata anestesi disamping pasien untuk menjaga keamanan pasien.



Gambar 2.3 Posisi Duduk Selama 3 Menit Setelah Spinal Anestesi

Dalam penelitian yang dilakukan Raditya Fauzan dkk (2016) mengungkapkan bahwa mempertahankan posisi duduk selama 5 menit setelah injeksi spinal anestesi dengan 10 mg bupivakain 0,5 hiperbarik terjadi penghambatan penyebaran obat ke titik rendah pada saat tubuh dibaringkan. Pada posisi duduk, bupivakain hiperbarik akan lebih banyak menetap dibawah lokasi

penusukan sehingga pada saat pasien dibaringkan terjadi penghambatan regresi ke titik rendah yang menyebabkan blokade simpatis rendah, penurunan tahanan vascular akan lebih kecil yang menghasilkan penurunan tekanan arteri rata-rata menjadi lebih kecil. Pada penelitian lain terhadap pasien yang menjalani seksio caesarea dengan anesthesia spinal menggunakan 15 mg bupivakain 0,5% hiperbarik menunjukkan bahwa angka kejadian hipotensi lebih kecil pada kelompok pasien yang mendapat perlakuan khusus dengan pemberian posisi duduk selama 3 menit setelah induksi anestesi spinal (Akhtar, 2012).

b. Mekanisme Pencegahan Hipotensi dengan Posisi Duduk

Mekanisme pencegahan hipotensi dengan cara mempertahankan posisi duduk setelah spinal anestesi terjadi karena pada saat pasien spinal anestesi mempertahankan posisi duduk setelah induksi, agen anestesi akan lebih banyak menetap dibawah lokasi penusukan akan menimbulkan blokade lumbal bagian bawah. Sehingga terjadi penghambatan penyebaran obat ke titik rendah kemudian menyebabkan blokade simpatis rendah sehingga penurunan tekanan darah menjadi lebih kecil.

Penentuan lama waktu dalam mempertahankan posisi duduk juga perlu diperhatikan. Pencapaian titik tertinggi blok anestesi pada pasien yang mempertahankan posisi duduk setelah

induksi spinal anestesi selama 3 menit yaitu pada T-6 (abdominal) (Akhtar, M. 2012).

3. Hipotensi

a. Definisi Hipotensi

Hipotensi adalah kondisi dimana tekanan darah (rasio tekanan sistolik dan tekanan diastolik) didapatkan lebih rendah dari nilai normal (normal 120/80 mmHg) yang umum ditemukan pada individu normal (Ronny, 2010). Jenis dari hipotensi akibat anestesi epidural atau spinal disebut dengan *acute hypotension* (Angus, 2011). Dapat dikatakan hipotensi apabila tekanan sistolik turun mencapai 25% persen dari tekanan sistolik awal (Salinas, 2009). Hipotensi akan mengganggu autoregulasi organ-organ vital yang biasanya dipertahankan dalam rentang MAP (*mean arterial pressure*) 60-160 mmHg (Rabadi, 2013).

b. Mekanisme Hipotensi Spinal Anestesi

Hipotensi pada spinal anestesi terjadi karena adanya blokade simpatik yang tinggi sehingga mengakibatkan perubahan fluktuatif pada tekanan darah. Anestesi nervus-nervus lumbalis menyebabkan blokade simpatis yang progresif, menimbulkan vasodilatasi dan penurunan tahanan perifer serta aliran balik vena ke jantung dan turunnya curah jantung (James Duke, 2011).

Hipotensi pada anestesi spinal terutama akibat dari blokade saraf simpatis yang berfungsi mengatur tonus otot pembuluh darah.

Blokade serabut saraf simpatis preganglionik yang menyebabkan vasodilatasi vena, sehingga terjadi pergeseran volume darah terutama ke bagian splanik dan juga ekstermitas bawah sehingga akan menurunkan aliran darah balik ke jantung (Goswami dalam Tanambel, P. 2015). Hipotensi biasanya terjadi pada 10 menit pertama setelah suntikan, oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan tekanan darah setelah penyuntikan sampai menit ke 10 setelah penyuntikan (Katz, 2010).

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hipotensi Spinal Anestesi

1) Ketinggian Blok Simpatis

Hipotensi pada spinal anestesi berkaitan dengan luas blokade simpatis yang mempengaruhi tahanan perifer dan curah jantung. Faktor yang mempengaruhi luas spinal blok adalah barisitas dan densitas. Barisitas adalah rasio densitas obat anestesi spinal yang dibandingkan dengan densitas cairan spinal pada suhu 37°C. Densitas diartikan sebagai berat dalam gram dari 1 ml cairan (gr/ml) pada suhu tertentu. Berdasarkan barisitas dan densitas, Obat anestesi digolongkan menjadi tiga golongan yaitu:

a) Hiperbarik

Merupakan sediaan obat lokal anestesi dengan berat jenis obat lebih dari pada berat jenis cairan serebrospinal,

sehingga dapat terjadi perpindahan obat ke dasar akibat gaya gravitasi. Contoh: Bupivakain 0,5%.

b) Hipobarik

Merupakan sediaan obat lokal anestesi dengan berat jenis obat lebih rendah dari berat jenis cairan serebrospinal. Densitas cairan serebrospinal pada suhu 37°C adalah 1,003 gr/ml. Contoh: tetrakain, dibukain.

c) Isobaric

Secara definisi obat anestesi lokal dikatakan isobarik bila densitasnya sama dengan densitas cairan serebrospinalis pada suhu 37°C. Tetapi karena terdapat variasi densitas cairan serebrospinal, maka obat akan menjadi isobarik untuk semua pasien jika densitasnya berada pada rentang standar deviasi 0,999-1,001 gr/ml.

2) Posisi Pasien

Pengaturan posisi pasien selama atau setelah penyuntikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap blokade saraf. Pemeliharaan posisi duduk (*sitting*) setelah penyuntikan akan menimbulkan blokade lumbal bagian bawah dan saraf-saraf di daerah sakral (Gwinnutt, 2011). Pada posisi duduk, obat anestesi akan lebih banyak menetap dibawah lokasi penusukan sehingga pada saat pasien dibaringkan terjadi penghaambatan regresi ke titik rendah yang menyebabkan

blokade simpatis rendah, penurunan tahanan vascular akan lebih kecil yang menghasilkan penurunan tekanan darah menjadi lebih kecil (Fauzan, 2016).

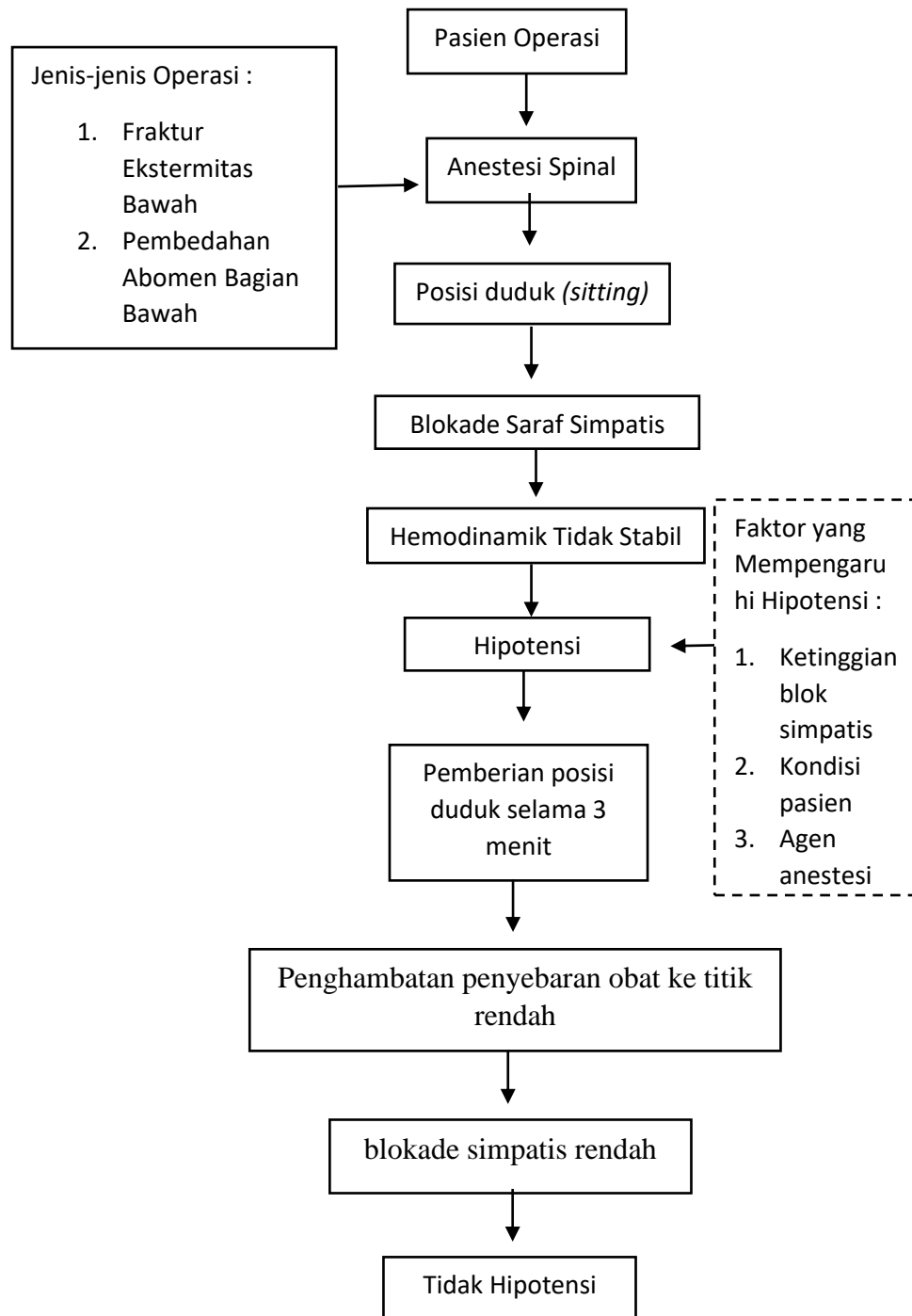
3) Faktor yang berhubungan dengan pasien

Kondisi pasien yang dihubungkan dengan tonus simpatis basal, juga mempengaruhi derajat hipotensi. pada pasien dengan keadaan hypovolemia dapat menyebabkan depresi yang serius pada sistem kardiovaskuler selama spinal anestesi, oleh sebab itu hypovolemia merupakan salah satu kontra indikasi pada spinal anestesi (Latief, 2015).

d. Efek Samping Hipotensi

Hipotensi dapat menyebabkan iskemik miokard pada area yang aliran darahnya telah mengalami stenosis dan juga mempengaruhi perfusi cerebral terutama pasien yang telah mengalami stenosis di arteri intracerebral atau karotis. Hipotensi juga akan mengganggu autoregulasi organ-organ vital yang biasanya dipertahankan dalam rentang MAP (mean arterial pressure) 60-160 mmHg (Rabadi, 2013).

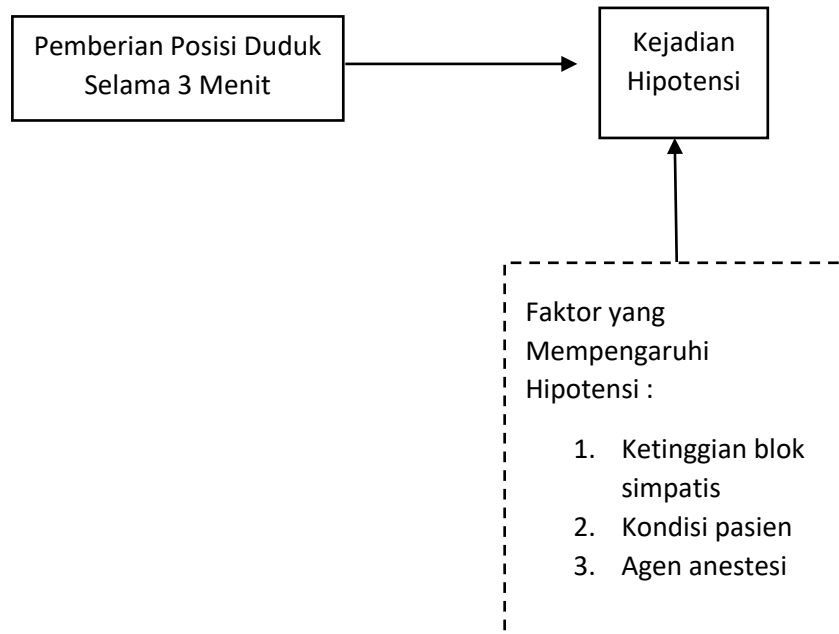
B. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

Sumber: Latief, (2015), Gwinnut (2011), James Duke (2013), Fauzan, R (2016)

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.5 Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis Peneliti

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut: terdapat pengaruh posisi duduk selama 3 menit setelah induksi spinal anestesi dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan spinal anestesi.