

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jenis Anestesi

2.1.1 Anestesi Umum

Anestesi umum didefinisikan sebagai suatu keadaan reversibel yang mengubah status fisiologis suatu tubuh, yang ditandai dengan hilangnya kesadaran (*sedasi*), hingga hilangnya persepsi nyeri (*analgesia*), hilangnya memori (*amnesia*) dan relaksasi (Fatnah Zaidan, 2023) ⁽⁸⁾

2.1.2 Regional Anestesi

Anestesi regional secara definisi merupakan keadaan keputus sementara transmisi impuls saraf ke hingga dari area ataupun bagian tubuh tertentu. Anestesi regional secara umum memiliki sifat analgesik sebab dikarenakan bekerja dengan menghilangkan rasa nyeri dan pasien tetap dalam keadaan sadar. Teknik regional anestesi sendiri tidak memenuhi trias anestesi karena hanya menghilangkan rasa nyeri saja (FA Pratiwi, 2021) ⁽⁹⁾

1. Indikasi

Penggunaan regional anestesi sendiri tergantung pada beberapa hal seperti misalnya jenis prosedur, karakteristik pasien, dan preferensi ahli anestesi. Beberapa indikasinya sendiri sebut saja untuk menghindari efek samping dari obat anestesi umum (seperti misalnya depresi pernapasan), kontrol karena nyeri pasca operasi, dan juga untuk mengobati suatu kondisi nyeri kronis tertentu (Folino, 2021) ⁽¹⁰⁾

2. Kontraindikasi

Menurut Folino, bahwa kontraindikasi regional anestesi sendiri dapat dibedakan menjadi dua hal yaitu mulai dari kontraindikasi absolut dan kontraindikasi relatif. (Folino 2021) ⁽¹⁰⁾

Kontraindikasi absolut meliputi :

- a). Penolakan pasien
- b). Alergi terhadap anestesi lokal

Kontraindikasi relatif sendiri adalah berikut ini:

- a). Infeksi aktif pada tempat suntikan
- b). Pasien dengan riwayat koagulopati
- c). Defisit neurologis yang dimana sudah ada sebelumnya
- d). Ketidakmampuan untuk bekerja sama

3. Komplikasi

Anestesi regional disuntikkan pada dekat dengan saraf, juga seikat saraf, ataupun sumsum tulang belakang. Pada beberapa jenis kasus hal tersebut dapat mengakibatkan suatu kerusakan saraf yang dimana dapat menyebabkan mati rasa, juga kelemahan, atau bahkan hingga nyeri yang persisten. Anestesi regional disebutkan juga bisa menyebabkan suatu keadaan risiko toksisitas sistemik apabila anestesi diserap melalui aliran darah ke dalam tubuh. Selain itu komplikasi atau gejala sebab lain yang dapat ditimbulkan sebut saja seperti masalah jantung hingga paru-paru, dan juga seperti infeksi, pembengkakan, bahkan hingga memar (hematoma) di tempat suntikan (Folino 2021) ⁽¹⁰⁾

Menurut Folino, komplikasi utama dari apa yang terlihat pada anestesi regional merupakan suatu kegagalan blok, juga cedera saraf, dan bahkan toksisitas anestesi lokal. Cedera neurologis permanen pada blokade saraf pusat cukup jarang terjadi tetapi juga cedera sementara dapat terjadi lebih sering, toksisitas anestesi lokal, hingga bahkan reaksi alergi terhadap anestesi lokal, bahkan sakit kepala fungsi postdural, atau sakit punggung, juga blokade saraf pusat dapat menyebabkan hipotensi dan bradikardia parah yang dimana cukup sering terlihat dengan tusukan tuas vertebral yang sedikit lebih tinggi, hematoma epidural atau istilaj lain yaitu spinal jarang terjadi tetapi juga dapat menyebabkan kerusakan permanen apabila segera

didiagnosis dan abses epidural adalah komplikasi serius tetapi tidak sering. (Folino 2021) ⁽¹⁰⁾

4. Klasifikasi

Menurut Pratiwi (2021) ⁽¹¹⁾ anestesi regional sendiri dapat dibagi dan diklasifikasikan menjadi 2 yaitu :

- a). Blokade sentral (blok *neuroaksial*) yang dimana meliputi blok spinal, epidural dan kaudal
- b). Blokade perifer (blok saraf) yang juga meliputi blok pleksus brakialis, aksila, dan juga analgesik regional intravena.

5. Indikasi

Menurut Tantri serta Sukmono, blok neuraksial memiliki jenis indikasi yang meliputi :

- a). Pembedahan abdominal bawah
- b). Inguinal
- c). Urogenital
- d). Rektal
- e). Ekstremitas bawah

6 Kontraindikasi

Kontraindikasi untuk blok neuroaksial juga dapat dibedakan hingga menjadi dua bagian (Tantri dan Sukmono, 2019) ⁽¹²⁾

a). Kontraindikasi absolut

Kontraindikasi absolut pada blok neuroaksial mencakup penolakan pasien, juga infeksi pada lokasi penyuntikan, peningkatan tekanan intracranial, serta hypovolemia berat, dan koagulopati ataupun gangguan hemostatis.

b). Kontraindikasi relatif

Kontraindikasi relatif terhadap blok neuroaksial mencakup sepsis ataupun bakteremia, bisa juga pasien tidak kooperatif, hingga

adanya defisit dari neurologis, deformitas pada tulang belakang, serta juga penyakit jantung stenosis.

2.2. *Sectio caesarea*

Sectio caesarea atau istilah persalinan buatan, yang dimana dilakukan melalui cara melahirkan janin dengan melakukan insisi pada dinding perut dan dinding rahim dengan syarat rahim dalam keadaan utuh serta berat janin diatas 500 gram (Rantauprapat, 2015 dalam Sari, 2018) ⁽¹³⁾. *Sectio caesarea* secara definisi merupakan suatu cara melahirkan janin melalui membuat sayatan dinding uterus pada dinding depan perut ataupun vagina (Mochtar, 2012 dalam Angelica Puspitasari 2019) ⁽¹⁴⁾. atau *Sectio caesarea* atau juga suatu histerektomi untuk melahirkan janin dari dalam rahim. *Sectio caesarea* adalah kondisi dimana suatu cara dimana yaitu melahirkan janin dengan membuat sayatan pada dinding uterus pada dinding depan perut (Nurarif & Kusuma, 2015 dalam Putrinda Ndadung 2021) ⁽¹⁵⁾. *Sectio caesarea* sendiri dilakukan ketika persalinan dilakukan secara normal ataupun pervaginam tidak mungkin untuk dilakukan atau juga beresiko tinggi terhadap ibu dan janin. Proses persalinan *Sectio caesarea* ini tentunya sangat memerlukan perhatian serius, sebab proses persalinan ini memiliki resiko yang tinggi serta dapat membahayakan ibu dan janin yang sedang dikandung (Latupeirissa & Angkejaya, 2020 dalam Irawan 2021). ⁽¹⁶⁾

2.2.1 *Indikasi Sectio caesarea*

Menurut Irawan (2021) ⁽¹⁶⁾, menjelaskan bahwa indikasi pada tindakan *Sectio caesarea*, yaitu :

1. Indikasi pada ibu
 - a. Panggul sempit
 - b. Preeklamsi berat atau eklampsia
 - c. Partus lama
 - d. Keadaan dengan kesehatan kronis
 - e. Tinggi badan yang pendek
2. Indikasi pada janin
 - a. Detang jantung tidak normal pada janin

- b. Janin dengan posisi tidak normal
- c. Tali pusar melilit

Sedangkaun untuk indikasi lain pada tindakan yaitu *Sectio caesarea* menurut Pangestu (2019) ⁽¹⁷⁾ adalah sebagai berikut:

1. Ketidakseimbangan ukuran antara kepala, juga letak dahi hingga letak wajah bayi
2. Keracunan pada kehamilan yang parah
3. Preeklampsia berat dan eklampsia
4. Kelainan pada letak bayi (sungsang)
5. Keadaan Plasenta previa
6. Kehamilan pada ibu dengan berusia lanjut
7. Ibu menderita suatu penyakit tertentu
8. Infeksi pada saluran persalinan
9. Keputusan yang diambil dengan tiba-tiba disebabkan kondisi darurat
10. Tidak merasakan suatu sakit menjelang persalinan
11. Pelebaran pada jalan lahir

2.2.2 Kontraindikasi *Sectio caesarea*

Dibawah ini adalah penjelasan mengenai hal yang menjadi kontraindikasi dilakukannya operasi *Sectio caesarea* (Putrinda Ndadung, 2021) ⁽¹⁵⁾.

1. Kondisi janin mati
2. Keadaan hock
3. Kondisi anemia berat
4. Adanya kelainan kongenital berat
5. Serta kondisi infeksi piogenik pada dinding abdomen
6. Fasilitas kurang memadai untuk melakukan operasi *Sectio caesarea*

Pelaksanaan persalinan pada *Sectio caesarea* tanpa didasari indikasi medis merupakan tidak etis, kecuali apabila telah melalui tahapan konseling. Pasien mempunyai hak otonomi untuk meminta dilakukan

persalinan section caesarea, dimana pasien sadar serta tanpa tekanan dalam memutuskan untuk dilakukan persalinan *Sectio caesarea*. Akan tetapi harus ada indikasi medis yang tentu harus jelas, keadaan ibu juga seharusnya menjalani persalinan normal. Namun, tentunya masih banyak persepsi yang belum menemukan titik tengah tentang persalinan *Sectio caesarea*. Akibatnya, persalinan pervaginam ataupun section caesarea dapat jadi pilihan dalam persalinan, meskipun persalinan section caesarea adalah pilihan jika terdapat kedaruratan dalam persalinan (Putrinda Ndadung, 2021) ⁽¹⁵⁾.

2.2.3 **Komplikasi *Sectio caesarea***

Menurut Putrinda Ndadung (2021) ⁽¹⁵⁾. Keadaan yang sering terjadi pada *Sectio caesarea* adalah :

1. Kondisi Infeksi puerperal
2. Naiknya suhu selama beberapa hari dalam masa nifas.
3. Adanya pendarahan banyak bisa terjadi jika pada saat pembedahan cabang- cabang arteri uterus terbuka serta karena adanya atonia uteri. Perdarahan dikatakan normal apabila jumlah volume darah yang keluar 500 ml.
4. Kondisi tidak kuatnya parut pada dinding uterus, serta pada kehamilan berikutnya bisa terjadi ruptur uteri.
5. Keadaan hipotensi juga bisa terjadi oleh karena obat anestesi dan juga tinggi blok anestesi ketika hipotensi tidak tertangani akan menyebabkan kematian perinatal. Hipotensi sendiri ialah efek samping yang paling sering terjadi pada anestesi spinal, serta penyebab utamanya ialah blockade saraf simpatis, dan juga diameter pembuluh darah bertambah besar/ vasodilatasi. Suatu kondisi hipotensi akibat anestesi spinal pada ibu yang dilakukan operasi sectio caesarea bisa dikurangi dengan pemakaian obat vasopressor atau juga loading cairan. Hipotensi yang terjadi dapat menyebabkan iskemik miokard pada area yang aliran darahnya telah mengalami stenosis

serta juga mempengaruhi perfusi cerebral khususnya terutama pasien yang telah mengalami stenosis di arteri intracerebral ataupun karotis (Prameswari, 2013 dalam Putrinda Ndadung 2021)⁽¹⁵⁾.

2.3 Hipotensi

Hipotensi yaitu Kejadian penurunan tekanan darah yang dapat mengakibatkan komplikasi pada ibu dan bayi. Hipotensi pada ibu hamil dapat menyebabkan bradikardi, mual dan muntah yang dapat menyebabkan morbiditas pada ibu. Kejadian hipotensi maternal yang berat dapat menyebabkan penurunan perfusi utero-plasenta sehingga terjadi hipoksia, penurunan nilai *APGAR*, dan abnormalitas asam-basa pada bayi (Putrinda Ndadung 2021).

Hipotensi sendiri suatu keadaan tekanan arteri sistolik <90 mmHg atau diastolik <60 mmHg (Klabunde, 2015 dalam Angelica Puspitasari, 2019) yang akan menyebabkan keadaan pusing, lemah serta letih, juga sakit kepala ringan, terjadinya napas pendek, juga nyeri dada, serta juga denyut jantung tidak beraturan, adanya mual muntah, kondisi badan dingin, keadan berkeringat, serta juga pandangan kabur, bingung hingga sulit berkonsentrasi. Hipotensi secara ilmu dijelaskan dimana tekanan darah yang abnormal. Salah satu definisi secara umum dari hipotensi sendiri ialah tekanan darah sistolik dibawah tingkat yang telah ditentukan, biasanya 90/60 mmhg pada tekanan darah sistolik serta dari tekanan darah awal pasien juga dapat dianggap hipotensi (Putrinda Ndadung 2021)⁽¹⁵⁾.

Hipotensi pada pasien *sectio caesarea* terjadi disebabkan oleh blok simpatis disebabkan efek preload, afterload, kontraktilitas serta heart rate dan menurunkan tahanan vascular sistemis (SVR). Preload menurun disebabkan oleh blok simpatis memicu venodilatasi oleh sebab itu menyebabkan darah di perifer serta menurunnya aliran darah balik. Saat pooling blok simpatis, sistem vena vasodilatasi serta menurunnya aliran darah balik ke jantung, yang menyebabkan darah pada vena menumpuk di ekstremitas bawah (Putrinda Ndadung, 2021)⁽¹⁵⁾.

Manifestasi fisiologi yang umum pada anestesi spinal merupakan hipotensi dengan derajat yang bervariasi serta juga bersifat individual. Terjadinya kondisi

hipotensi biasanya terlihat di sekitaran menit ke 20–30 pertama setelah injeksi, kadang juga bisa terjadi setelah menit ke 45–60. Derajat hipotensi berhubungan dengan kecepatan obat lokal anestesi ke dalam ruang sub arachnoid serta menyebar pada blok simpatis. Kondisi keadaan yang terbatas pada dermatom lumbal dan sacra menyebabkan sedikit bahkan juga tidak ada perubahan tekanan darah (Wijaya, 2021) ⁽¹⁶⁾.

Adapun cara mengukur tekanan darah pada pasien section caesarea Pengukuran pertama BP yang diperoleh setelah pasien ditempatkan di meja operasi dianggap sebagai nilai referensi untuk BPosc, sedangkan nilai dasar untuk CNBP adalah pengukuran pertama setelah kalibrasi. Untuk kedua perangkat, hipotensi arteri didefinisikan sebagai penurunan SBP sebesar 90/60 mmhg dari nilai awal (diukur dalam posisi terlentang dengan BPosc sebelum anestesi spinal). Pengukuran tekanan darah non-invasif yang berkelanjutan tidak dilakukan selama prosedur. Setiap hipotensi yang diamati dengan BPosc antara induksi anestesi spinal dan pasien sectio caesarea diobati dengan bolus efedrin (6-9 mg) berdasarkan algoritma masing-masing pusat.(Sng BL,2015)

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Hipotensi

Salah satu faktor yang bisa mempengaruhi hipotensi spinal pada anestesia spinal sebut saja seperti faktor intrinsik pasien (hipertensi dan kompresi aortokaval yang terjadi karena oleh berat bayi dan IMT ibu), serta faktor ekstrinsik yaitu posisi operasi ibu (Left Lateral Tilt atau supinasi) dan juga pemberian medikamentosa. Faktor lain dari yang mempengaruhi insidens hipotensi pada anestesia spinal ialah tinggi badan, usia, lama puasa, jumlah obat spinal anestesi, posisi pasien pasca spinal,dan ketinggian blok simpatis (Rustini,Rini,2019) ⁽¹⁷⁾.

2.4.1. Faktor Intrinsik

1. Hipertensi

Hipertensi atau istilah juga disebut sebagai “pembunuh diam-diam” hal ini memang disebabkan karena gejalanya sering tanpa

keluhan. Biasanya juga penderita tidak mengetahui kalau dirinya mengidap hipertensi dan juga baru diketahui kalau dirinya mengidap hipertensi setelah saat terjadi komplikasi. Kebanyakan orang pada kondisi merasa sehat dan energik walaupun hipertensi, keadaan ini tentu sangat juga berbahaya dan dapat menyebabkan kematian mendadak pada masyarakat. Hipertensi juga merupakan salah satu jenis penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan juga tuberkulosis, yakni hingga 6,7% dari populasi kematian pada semua usia di Indonesia. Hipertensi juga merupakan gangguan sistem peredaran darah yang menyebabkan kenaikan tekanan darah di atas normal (DA Harahap, 2019).⁽¹⁸⁾

2. IMT (Indeks Massa Tubuh)

IMT (indeks massa tubuh) pada beberapa istilah umum durasi aksi obat anestesi lokal berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini disebabkan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu yang cukup lama (Morgan, 2013). Obesitas pada keadaan posisi telentang beresiko terjadinya kardiovaskular terhadap perubahan volume serta kapasitas paru perubahan rasio ventilasi dan perfusi, juga dapat meningkatkan tekanan pada pembuluh aorta serta vena kava yang akan memperberat terjadinya hipotensi. Terjadinya pembesaran atau bahkan pelebaran vena pada ruang epidural menyebabkan penekanan rongga subaraknoid serta mengurangi cairan serebrospinalis (Rustini, 2016)⁽¹⁷⁾

2.4.2. Faktor Ekstrinsik

1. Posisi *Left Lateral*

Hipotensi pada anestesi spinal sangatlah disebabkan faktor oleh posisi pasien. Posisi pasien yang bisa diberikan posisi tidur miring. Hipotensi yang berat juga dapat menyebabkan henti jantung yang merupakan komplikasi yang serius dari spinal anestesi. Pernah diberitahukan terjadi 28 kasus henti jantung dari 42,521 pasien yang dimana

disebabkan hipotensi yang berat pada spinal anestesi. Hipotensi apabila tidak diterapi dengan baik maka akan menyebabkan hipoksia jaringan dan organ. Bila keadaan tidak diatasi dengan baik akan mengakibatkan keadaan syok hingga kematian (Alibeigi *et al.*, (2019)⁽¹⁸⁾.

2. Posisi Supinasi

Berdasarkan suatu studi kasus didapatkan bahwa penurunan tekanan darah rata-rata dari 124/72 mmHg menjadi 67/38 mmHg pada pasien yang diposisikan terlentang setelah dilakukan tindakan spinal anestesi. Perubahan hemodinamik terjadi disebabkan blockade simpatis vasomotor yang diperberat penekanan aorta dan juga vena kava inferior pada saat posisi pasien terlentang. Penurunan tekanan darah yang utama akan membahayakan pasien, dimana jika penurunan tekanan darah dan curah jantung tersebut tidak segera diketahui dan ditangani (Alibeigi *et al.*, (2019)⁽¹⁸⁾.

2.4.3. Faktor Lainnya

1. Tinggi Badan

Berdasarkan studi dimana yang dilakukan oleh Popi Tanambel, Lucky Kumaat dan Diana Lalenoh (2019) menyebutkan bahwa berat serta tinggi badan merupakan variabel dan signifikan untuk memprediksi ketinggian maksimal blokade anestesi spinal. Tinggi badan serta berat badan dapat mempengaruhi terhadap penyebaran blokade anestesi yang luas sehingga dosis bupivakain yang digunakan harus disesuaikan (10 mg-15 mg), jika digunakan kombinasi dengan diamorfin 0,4 mg akan memberikan level anestesia yang optimal pada pasien yang menjalani *sectio caesarea* (Tanambel, Popi. Et.al. 2019).⁽²⁾

Mual dan muntah biasanya menyertai anestesi spinal. Mekanismenya tidak jelas tetapi mungkin melibatkan hipotensi sistemik, yang mengurangi aliran darah otak dan menghasilkan hipoksia serebral, dan traksi pada peritoneum atau viscera lainnya,

yang menghasilkan respons vagal yang dimanifestasikan oleh penurunan denyut jantung dan menyebabkan penurunan curah jantung. Salah satu kontraindikasi spinal anestesi adalah tinggi badan pendek dan ibu melahirkan yang obesitas secara tidak wajar karena ditakutkan akan terjadi blok anestesi spinal yang tinggi, dengan akibat terjadi peningkatan beratnya hipotensi, mual-muntah intraoperatif.

Dengan demikian spinal anestesi pada pasien yang ekstrim pendek dan obesitas memerlukan dosis yang tepat (10mg) sehingga tidak terjadi komplikasi hipotensi dan mual-muntah intraoperatif. Anestesi spinal dengan bupivacaine, biasa digunakan untuk SC elektif dan darurat, dikaitkan dengan insiden hipotensi yang signifikan akibat blokade simpatik. Berbagai jenis dosis telah digunakan untuk memberikan anestesi spinal pada sectio caesarea. Anestesi spinal dengan bupivacaine secara tradisional digunakan dalam kombinasi dengan opioid untuk SC darurat dan elektif, dan memberikan hasil yang memuaskan. Namun, strategi ini dikaitkan dengan insiden hipotensi yang signifikan akibat blokade simpatik. Efek pada neonatus dari periode singkat hipotensi ibu yang dipertahankan selama inisiasi analgesia spinal untuk section caesarea (Yulianti,2023)

Penelitian yang dilakukan dari Dewi Yulianto Bisri dan Tatang Bisri (2023), walaupun dalam buku maupun beberapa jurnal disebutkan pasien dengan pendek < 145 cm kontraindikasi untuk spinal anestesi, akan tetapi dengan pengelolaan secara tepat (dosis obat bupivacain 10mg dan cara memasukan obat ke L3-L4 secara pelan-pelan) didapatkan analgesia yang adekuat dan tidak akan terjadi penurunan tekanan darah.

Hipotensi saat anestesi spinal pada persalinan sectio caesar, ibu dengan tinggi badan rendah lebih beresiko terjadinya hipotensi akibat penyebaran obat anestesi yang lebih cepat serta tinggi. Meskipun demikian, pemantauan dan penanganan yang tepat dari dokter dapat

membantu meminimalisir risiko tersebut (Dian Ayu Listiarini, e.t (2019)) ⁽³⁾

Keuntungan anestesi spinal untuk seksio *Sectio caesarea* sebab ialah teknik sederhana, induksi cepat (berbeda dengan blok epidural), andal, paparan janin terhadap obat minimal, ibu melahirkan dalam keadaan sadar, meminimalisir bahaya aspirasi. Kerugian anestesi spinal untuk seksio *sectio caesarea* (SC) ialah insiden hipotensi yang tinggi, terjadinya mual dan juga muntah intraoperatif, resiko terjadi sakit kepala setelah tusukan dural (post dural puncture headache/PDPH), durasi tindakan terbatas (kecuali digunakan teknik kontinyu) Kejadian hipotensi ibu, biasanya diartikan sebagai penurunan tekanan darah $< 90/60$ mmhg dari nilai pra-anestesi,. Perubahan hemodinamik ini juga terjadi dari blokade aktivitas vasomotor simpatik yang diperberat oleh kompresi aorta dan vena cava inferior oleh rahim gravid ketika pasien berada dalam posisi terlentang (Yulianti,2023) ⁽¹⁾

Dengan demikian spinal anestesi pada pasien yang pendek (<145 cm) membutuhkan dosis yang tepat(10mg) sehingga tidak terjadi komplikasi hipotensi. Anestesi spinal dengan bupivacaine, cukup sering digunakan untuk SC elektif serta darurat, disambungkan dengan insiden hipotensi yang signifikan akibat blockade simpatik. Berbagai jenis dosis sudah digunakan untuk memberikan anestesi spinal pada *sectio caesarea*. Anestesi spinal dengan bupivacaine secara tradisional digunakan dalam kombinasi dengan opioid untuk SC darurat dan elektif, serta memberikan hasil yang memuaskan. Akan tetapi, rencana ini dikaitkan dengan insiden hipotensi yang signifikan akibat blockade simpatik. Efek dari neonatus dari periode singkat hipotensi ibu yang dipertahankan selama inisiasi analgesia spinal untuk seksio caesarea. Bayi yang lahir dari ibu dengan keadaan kondisi hipotensi secara signifikan lebih asidotik daripada yang tidak hipotensi

walaupun kadar asam-basa masih dalam batas normal.(Yulianti,2023)

(1)

Gambar 2.1
Gambaran Tinggi Badan Manusia



Dalam rangka meminimalisir hipotensi, beberapa cara dapat direncanakan seperti memposisikan pasien dengan kemiringan lateral ke kiri, serta pemberian cairan intravena yang adekuat sebelum anestesi, dan juga pemberian obat-obatan vasopresor ketika diperlukan. Hipotensi juga bisa mengancam kondisi ibu dan janin di dalam kandungan. Hipotensi maternal yang berkelanjutan dapat merusak janin serta menurunkan *apgar skor*. Dampak hipotensi pada proses persalinan dengan spinal anestesi bagi ibu yaitu mual serta muntah dan hilangnya kesadaran, sedangkan untuk bayi sendiri akan mengalami kerusakan pertukaran oksigen pada otak (Mohamed *et al.*, 2016 dalam Muhhamad A. Pratama dkk 2020).⁽⁷⁾

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Novelinda Ratu *et.al* (2019) tinggi badan ibu dapat di kelompokkan menjadi kelas interval. Tujuannya sendiri dimana untuk mengorganisir data yang kontinyu

(seperti tinggi badan dalam cm) ke dalam beberapa kelompok atau bahkan kelas interval yang lebih mudah dianalisis dan diinterpretasikan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Agik Cintya Dewi tinggi badan dikategorikan sebagai rendah jika ibu memiliki tinggi badan dibawah 155 cm, sedangkan untuk ibu hamil memiliki tinggi 156-165 cm sedang dan normal apabila ibu memiliki tinggi badan 165 cm keatas.

Tabel 2.1 Tinggi Badan

No	Tinggi Badan	Kategori
1	<145-155 cm	Rendah
2	156-165 cm	Sedang
3	>165 cm	Normal

Sumber : Novelinda Ratu *et.al* 2019⁽⁸⁾

2. Usia

Usia atau usia biologis sendiri merupakan perhitungan usia berdasarkan kematangan biologis yang dimiliki oleh seseorang. (Depkes RI, dalam Meilana 2020). Usia adalah salah satu faktor resiko hipotensi pada spinal anestesi yang dimana penurunan tekanan darah pada pasien yang lebih muda usianya akan mengalami penurunan tekanan darah lebih kecil dibanding dengan pasien yang sudah berusia lebih tua. Hal ini memang mungkin dikarenakan lebih tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa pasca denervasi simpatis serta juga karena refleks kompensasi yang lebih aktif. Penurunan curah jantung akan sesuai dengan bertambah usia (Zulfakhrizal,2023) ⁽¹⁵⁾.

Semakin bertambahnya usia, maka volume ruang subarachnoid dan epidural akan semakin berkurang. Orang yang dewasa muda pada usia (26-35 tahun) lebih cepat pulih dari efek anestesi hal ini disebabkan fungsi organ yang optimal terhadap metabolisme obat anestesi, akan tetapi insiden hipotensi meningkat secara progresif pada usia 50 tahun dengan tinggi anestesi spinal yang sama. usia lanjut juga bisa sangat terjadinya penurunan fungsi organ - organ tubuh tertentu saja yang dimana mampu memberikan pengaruh proses eliminasi obat, termasuk juga obat - obat anestesi lokal yang digunakan untuk anestesi

spinal. Orang-orang dimana yang berusia muda lebih cepat pulih disebabkan oleh lebih tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa pasca denervasi denervasi (Zulfakhrizal,2023).⁽¹⁹⁾

3. Lama Puasa

Lama puasa juga memiliki pengaruh dalam kejadian hipotensi. Pasien yang mengalami perpanjangan puasa juga dapat menambah sebuah resiko terjadinya hipovolemi yang diawali dengan dehidrasi. Pasien yang mengalami hipovolemi dapat meningkatkan terjadinya hipotensi. Menurut *european society of anaesthesiology* (ESA), pedoman anak serta dewasa 6 jam sebelum operasi sangat tidak disarankan untuk mengkonsumsi makanan padat dan 2 jam sebelum melakukan operasi dilanjutkan minum cairan tanpa partikel.⁴ Pasien dianjurkan minum air tanpa partikel dengan maksud meminimalisir dehidrasi hipovolemik, hipoglikemi, dan kecemasan.^{4,5} Tujuan puasa preanestesi sendiri yaitu memberikan waktu yang cukup untuk pengosongan dari lambung, serta mengurangi resiko regurgitasi, dan juga aspirasi paru dari sisa makanan.^{1,6} Regurgitasi adalah terjadinya refleks dari isi lambung ke oesofagus sampai ke faring.³ Aspirasi paru adalah bila refluks masuk ke laring hingga ke dalam saluran (saraswati., 2020)⁽²⁰⁾.

4. Obat Spinal

Bupivakain sendiri adalah anestetik lokal yang toksisitasnya paling tinggi pada sistem kardiovaskuler daripada dengan anestetik lokal lainnya. Gejala toksisitas kardiovaskuler berupa hipotensi, bradikardia, aritmia atau henti jantung (Puspitasari 2019)⁽⁵⁾. Dari hasil uji penelitian Taufik (2017)⁽¹⁶⁾, dijelaskan bahwa obat anestesi berpengaruh terhadap kejadian hipotensi. Kejadian hipotensi paling sering terjadi disebabkan dengan menggunakan obat hiperbarik daripada menggunakan obat isobarik (Agus, 2013 dalam Puspitasari 2019)⁽⁵⁾. Hal ini memang disebabkan pada agen hiperbarik menyebar lebih luas dibandingkan agen isobarik maupun hipobarik sehingga

dapat menimbulkan keadaan suatu blokade simpatis yang lebih tinggi. Penggunaan obat bupivakain dosis tinggi juga bisa menghasilkan efek perubahan hemodinamik serta efek kardiovaskuler. Efek lain pada kardiovaskuler yaitu juga dapat menurunkan aliran darah jantung serta juga penghantaran (supply) oksigen miokardium. Konsentrasi toksis dari obat bupivakain pada darah bisa menekan konduksi jantung serta eksitabilitas, yang dimana bisa menyebabkan blok atrioventrikuler, aritmia ventrikel serta henti jantung (Hakim, 2020). ⁽²¹⁾

5. Posisi Pasien

Hipotensi dari anestesi spinal sangat banyak dipengaruhi oleh posisi pasien. Posisi pada keadaan sebelum dilakukan spinal anestesi bisa duduk ataupun posisi tidur miring. Pasien pasca di spinal posisi head-up akan cenderung terjadi hipotensi hal ini dikarenakan oleh venous pooling. Oleh sebab itu, pasien sebaiknya berada pada posisi slight head-down selama spinal anestesi untuk mempertahankan venous return. Hipotensi yang berat juga bisa menyebabkan henti jantung yang juga sebagai komplikasi yang serius dari spinal anestesi. Pernah disebutkan terjadi 28 kasus henti jantung dari 42,521 pasien oleh karena hipotensi yang berat pada spinal anestesi. Hipotensi jika tidak diatasi dengan baik akan menyebabkan hipoksia jaringan serta organ. Bila keadaan ini tidak diselesaikan dengan baik akan mengakibatkan keadaan syok hingga kematian (Alibeigi *et al.*, (2019). ⁽²²⁾

Berdasarkan suatu studi didapatkan bahwa menurunnya tekanan darah rata-rata dari 124/72 mmHg menjadi 67/38 mmHg pada pasien yang diposisikan terlentang setelah dilakukan tindakan spinal anestesi. Perubahan hemodinamik terjadi disebabkan blokade simpatis vasomotor yang diperberat penekanan aorta serta juga vena kava inferior pada saat posisi pasien terlentang. Penurunan tekanan darah yang berat akan membahayakan pasien, apabila penurunan tekanan darah dan curah jantung tersebut tidak segera diketahui dan ditangani.

Penelitian Alibeigi *et al.*, (2019) ⁽²²⁾ melaporkan terdapat perubahan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan MAP pada posisi supine dibandingkan dengan posisi lateral, sehingga stabilitas hemodinamik lebih besar pada posisi lateral ($P < 0,05$) (Alibeigi *et al.*, 2019). ⁽²²⁾

6. Ketinggian Blok Simpatik

Hipotensi pada keadaan anestesi spinal dihubungkan dengan meluasnya suatu blokade simpatik yang dapat mempengaruhi tahanan vaskuler perifer dan curah jantung. Blokade simpatik yang juga terbatas pada thorak tengah atau bahkan bisa lebih rendah menyebabkan vasodilatasi anggota gerak bawah dengan kompensasi vasokonstriksi yang terjadi di atas level dari blok. Hal tersebut bisa juga terjadi pada dapat mengkompensasi terjadinya vasodilatasi yang terjadi di bawah level blok. Blok yang sangat terbatas pada dermatom lumbal serta sakral menyebabkan juga sedikit perubahan tekanan darah. Spinal anestesi yang dimana bisa juga meluas sampai ke tingkat thorak tengah berakibat juga dalam turunnya tekanan darah sedang. Spinal anestesi yang tinggi juga di atas thorak 4-5 menyebabkan blokade simpatik dari serabut-serabut yang menginversi jantung, bisa mengakibatkan juga penurunan frekuensi jantung serta kontraktilitas jantung sehingga terjadi venous return yang menyebabkan penurunan curah jantung (Mulroy *et al.*, 2009 dalam Puspitasari 2019) ⁽¹⁴⁾.

2.5 Spinal Anestesi

2.5.1 Pengertian

Anestesi spinal subaraknoid merupakan anestesi yang dimana disuntikkan ke cairan serebrospinal serta membasahi akar saraf di ruang subarachnoid untuk mencapai blokade sensorik serta motorik (Mangku & Senapathi, 2018) ⁽¹⁹⁾. Teknik anestesi ini juga menjadi populer disebabkan karena dipercaya sederhana dan efektif, serta aman terhadap sistem saraf, konsentrasi obat dalam plasma yang tidak berbahaya, serta bahkan juga

mempunyai beberapa keuntungan, misalnya sepertitingkat analgesia yang kuat, pasien tetap bisa sadar, relaksasi otot cukup, perdarahan luka operasi lebih sedikit, risiko aspirasi pasien dengan lambung penuh lebih kecil, dan pemulihan fungsi saluran cerna lebih cepat. (Mangku & Senapathi, 2018).⁽²³⁾

2.5.2 Teknik Spinal Anestesi

Tulang belakang dimana terbentuk oleh 33 buah tulang vertebra yang tersusun dari atas ke bawah mulai dari leher sampai ke tulang ekor. Ada 7 vertebra servikalis, juga 12 vertebra torakalis, dan juga 5 vertebra lumbal, serta 5 vertebra sakralis, hingga ada 4 vertebra koksigitalis. Tulang belakang secara umum memiliki peran dalam memberikan dukungan struktural pada tubuh, perlindungan untuk sumsum tulang belakang, saraf serta tingkat mobilitas. Pada setiap tingkat vertebral, saraf tulang belakang yang juga berpasangan keluar dari sistem saraf pusat. (Mangku & Senapathi, 2018).⁽²³⁾

Sesuai dengan asal keluarnya di vertebra, maka pada saraf spinal terdiri atas 8 pasang saraf servikal yang mengurus leher, lengan serta bahu, juga 12 pasang saraf torakal yang mengurus badan, dan juga 5 saraf lumbal mengurus tungkai, 5 pasang saraf sakral dan hingga 1 pasang saraf koksigeal (sakrokoksigeal) mengurus area alat kelamin, pelvis dan sekitar pangkal paha (Mangku & Senapathi, 2018).⁽²³⁾

Tuffier's line sendiri merupakan sebuah garis yang dimana menghubungkan kedua puncak tulang iliaka melewati dari ruas tulang belakang di area L4 atau lumbal empat serta merupakan bentuk tanda topografi yang berguna untuk bisa juga menemukan ruas tulang antara L3 atau bahkan L4 dan juga tempat injeksi obat anestesi dilakukan dibawah L1 pada orang dewasa dan L3 pada anak. Teknik spinal anestesi serta bisa dilakukan dengan pendekatan midline atau bahkan paramedian dengan pasien juga diposisikan lateral decubitus, posisi duduk atau bahkan tengkurap dapat digunakan untuk anestesi spinal. Teknik paramedian dapat juga dipilih jika blok epidural atau bahkan subarachnoid sulit, terutama juga pada pasien yang dimana tidak dapat diposisikan dengan mudah misalnya,

arthritis berat, kyphoscoliosis, atau operasi tulang belakang sebelumnya (Rehatta *et al.*, 2019).⁽²⁴⁾

Saat dimana melakukan pemberian kondisi anestesi spinal jarum dimajukan dari kulit hingga bahkan struktur yang lebih dalam sampai terasa dari dua letupan. Pertama sendiri merupakan penetrasi ligamen flavum, dan yang kedua ialah penetrasi membran dura arachnoid. Tusukan dura yang berhasil dipastikan melalui mencabut stilet untuk memverifikasi aliran bebas cerebrospinal fluid (CSF). Dengan jarum pengukur kecil (<25 G), aspirasi mungkin dapat diperlukan untuk mendeteksi CSF. Penempatan yang juga benar dari jarum spinal ke dalam ruang subarachnoid dinilai dari munculnya aliran bebas CSF untuk memastikan pemasangan jarum berhasil (Rehatta *et al.*, 2019).⁽²⁴⁾

Jika tidak ada CSF atau juga CSF sedikit, penyesuaian selanjutnya dilakukan untuk mencapai penempatan yang benar dari jarum spinal. Jarum akan diputar 90 ° searah jarum jam dan juga menunggu 10 detik. Urutan 90 ° rotasi lainnya akan bisa dilakukan jika CSF masih tidak diamati sampai total empat kuadran rotasi 90 ° tercapai, sebesar 360 ° searah jarum jam rotasi, dengan jeda 10 detik antara setiap rotasi. Tinggi hingga blok sensorik maksimum dinilai setiap dari dua menit sampai T6 tercapai, menggunakan hilangnya sensasi dingin dan tes tusuk jarum. Tinggi pada blok sensorik minimum T6 adalah tingkat dari minimum yang diinginkan untuk dimulainya operasi dan untuk blok motorik biasanya diukur menggunakan skala bromage (Rehatta *et al.*, 2019).⁽²⁴⁾

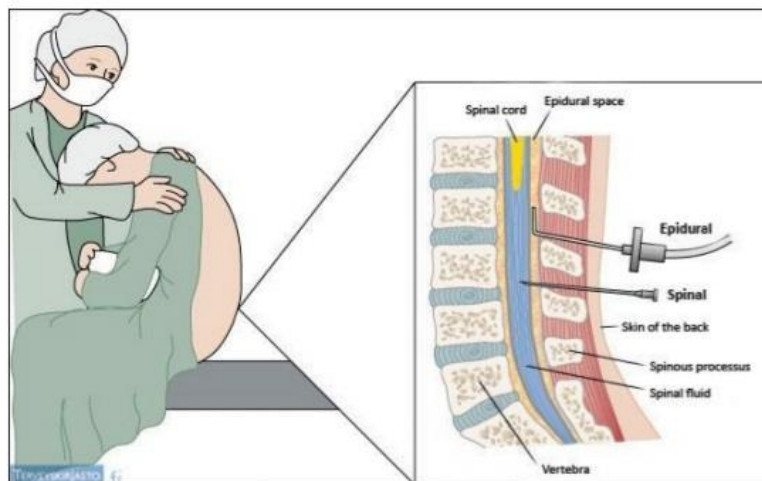
Sistem saraf motorik dibagi menjadi dua jenis sistem saraf dimana yaitu somatic serta otonom. Sistem saraf otonom juga dibagi menjadi dua yaitu sistem saraf simpatis serta parasimpatis. Dimana sistem saraf simpatis memiliki peran lebih besar daripada sistem saraf parasimpatis yaitu saraf simpatis memiliki fungsi dalam mempersyarafi semua jenis pembuluh darah, saraf simpatis terdapat pada T5-L1 pada ruas tulang belakang (Rehatta *et al.*, 2019).⁽²⁴⁾

2.5.3 Posisi Induksi Spinal

Penempatan pada posisi pasien selama anestesi spinal telah menjadi hal yang sangat menarik di antara berbagai ahli anestesi serta posisi pasien merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan dari anestesi spinal, posisi pasien dapat dilakukan dengan posisi seperti duduk ataupun posisi lateral decubitus atau jackknife posisi (Mangku & Senapathi, 2018) ⁽²³⁾.

1. Posisi Duduk (Sitting Position) merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan agar melakukan injeksi spinal anestesi, Pasien diposisikan duduk dengan siku bertumpu pada paha atau meja samping tempat tidur, atau bahkan mereka dapat memeluk bantal. Fleksi tulang belakang (melengkungkan punggung) dapat memaksimalkan area target antara proses spinosus yang juga berdekatan dan membawa tulang belakang lebih dekat ke permukaan kulit. (Mangku & Senapathi, 2018) ⁽²³⁾.

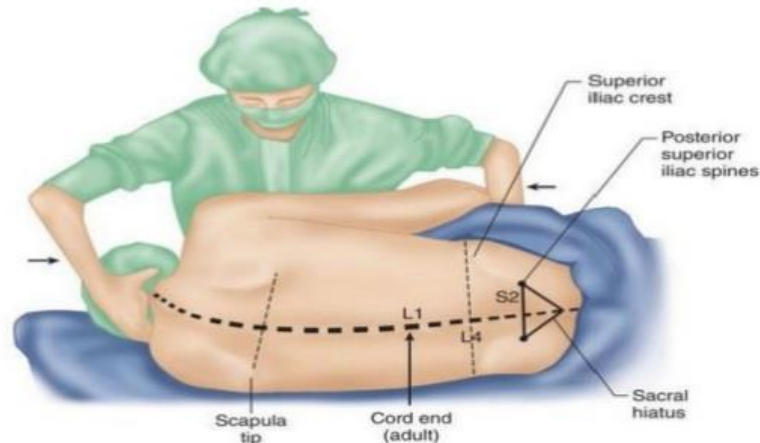
Gambar 2.2
Posisi Duduk Spinal Anestesi



2. Posisi lateral Decubitus sendiri ialah teknik injeksi spinal anestesi dengan memposisikan pasien berbaring dalam keadaan miring dengan lutut ditekuk serta ditarik tinggi ke perut atau dada, dengan istilah "posisi janin". Seorang asisten atau bahkan anestesi dapat membantu

pasien mengambil dan mempertahankan posisi ini (Mangku & Senapathi, 2018) ⁽²³⁾

Gambar 2.3
Posisi Lateral Decubitus



2.5.4 Indikasi Anestesi Spinal

Menurut Majid Putrinda Ndadung, 2021) ⁽¹⁵⁾. untuk indikasi anestesi spinal antara lain :

1. Tindakan operasi yang melibatkan tungkai bawah
2. Panggul dan perineum
3. Pada pembedahan khusus seperti bedah endoskopi, urologi, bedah rektum, perbaikan fraktur tulang panggul, bedah obstetri ginekologi, dan bedah anak.

Sedangkan dari menurut Mangku (2018) ⁽¹⁹⁾. ialah sebagai berikut:

1. Abdominal bawah dan inguina
2. Anorektal dan genitalia eksterna
3. *Ekstremitas inferior*

2.5.5 Kontraindikasi Anestesi Spinal

Menurut penjelasan Majid (Putrinda Ndadung, 2021) ⁽¹⁵⁾ adapun kontraindikasi anestesi spinal ialah antara lain :

1. Infeksi kulit pada tempat dilakukan pungsi lumbal

2. Hipovolemia berat (syok)
3. Koagulopati
4. Peningkatan tekanan intracranial
5. Neuropati
6. Nyeri punggung

Sedangkan penjelasan dari Mangku (2018) ⁽²³⁾ antara lain :

1. Pasien tidak kooperatif
2. Pasien menolak
3. Gangguan faal hemostasis
4. Penyakit-penyakit saraf otot