

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Regional anestesi

a. Pengertian

Anestesi regional adalah pemutusan sementara transmisi impuls saraf ke dan dari area atau bagian tubuh tertentu (Kozier, 2011). Anestesi regional memiliki sifat analgesik karena bekerja dengan menghilangkan rasa nyeri dan pasien tetap dalam keadaan sadar. Teknik regional anestesi tidak memenuhi trias anestesi karena hanya menghilangkan rasa nyeri saja (Pramono, 2015).

b. Indikasi

Penggunaan regional anestesi tergantung pada jenis prosedur, karakteristik pasien, dan preferensi ahli anestesi. Beberapa indikasinya adalah untuk menghindari efek samping obat anestesi umum (seperti depresi pernapasan), kontrol nyeri pasca operasi, dan untuk mengobati kondisi nyeri kronis tertentu (Folino, 2021).

c. Kontraindikasi

Menurut Folino (2021), kontraindikasi regional anestesi dapat dibedakan menjadi dua yaitu kontraindikasi absolut dan kontraindikasi relatif.

Kontraindikasi absolut meliputi :

- 1) Penolakan pasien
- 2) Alergi terhadap anestesi local

Kontraindikasi relatif adalah:

- 1) Infeksi aktif di tempat suntikan
- 2) Pasien dengan koagulopati
- 3) Defisit neurologis yang sudah ada sebelumnya
- 4) Ketidakmampuan untuk bekerja sama

d. Komplikasi

Anestesi regional disuntikkan dekat dengan saraf, seikat saraf, atau sumsum tulang belakang. Dalam beberapa kasus hal tersebut dapat mengakibatkan kerusakan saraf yang dapat menyebabkan mati rasa, kelemahan, ataupun nyeri yang persisten. Anestesi regional juga menyebabkan risiko toksisitas sistemik jika anestesi diserap melalui aliran darah ke dalam tubuh. Komplikasi lain yang dapat ditimbulkan ialah masalah jantung atau paru-paru, dan infeksi, pembengkakan, atau memar (hematoma) di tempat suntikan (Freedman et al, 2020).

Sedangkan menurut Folino (2021), komplikasi utama yang terlihat pada anestesi regional adalah kegagalan blok, cedera saraf, dan toksisitas anestesi lokal. Cedera neurologis permanen pada blokade saraf pusat jarang terjadi tetapi cedera sementara dapat terjadi lebih sering, toksisitas anestesi lokal, reaksi alergi terhadap

anestesi lokal, sakit kepala pungsi postdural, sakit punggung, blokade saraf pusat dapat menyebabkan hipotensi dan bradikardia parah yang paling sering terlihat dengan tusukan tuas vertebral yang lebih tinggi, hematoma epidural atau spinal jarang terjadi tetapi dapat menyebabkan kerusakan permanen jika tidak segera didiagnosis dan abses epidural adalah komplikasi serius tetapi tidak sering.

e. Klasifikasi

Menurut Pramono (2015), anestesi regional dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu :

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

2. Blokade sentral (blok neuroaksial)

a. Pengertian

Blok neuroaksial adalah salah satu jenis anestesi regional yang menyuntikkan anestesi local pada jaringan lemak yang mengelilingi radiks saraf pada lokasi saraf keluar dari tulang belakang atau pada CSF yang mengelilingi medulla spinalis (Tantri dan Sukmono, 2019).

b. Indikasi

Menurut Tantri dan Sukmono (2019), blok neuraksial memiliki beberapa indikasi yang meliputi :

- 1) Pembedahan abdominal bawah
- 2) Inguinal
- 3) Urogenital
- 4) Rektal
- 5) Ekstremitas bawah

c. Kontraindikasi

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

1) Kontraindikasi absolut

Kontraindikasi absolut pada blok neuroaksial meliputi penolakan pasien, infeksi pada lokasi penyuntikan, peningkatan tekanan intracranial, hypovolemia berat, dan koagulopati atau gangguan hemostasis.

2) Kontraindikasi relatif

Kontraindikasi relatif pada blok neuroaksial meliputi sepsis atau bakteremia, pasien tidak kooperatif, adanya defisit neurologis, deformitas tulang belakang, dan penyakit jantung stenosis.

d. Komplikasi

Komplikasi pada blok neuroaksial dapat disebabkan oleh efek fisiologis obat yang dipakai, cedera terkait dengan penempatan jarum atau kateter, dan toksisitas anestesi lokal. Komplikasi pada blok neuroaksial sebagian besar merupakan cedera sementara.

3. Spinal Anestesi

a. Pengertian

Spinal anestesi merupakan salah satu teknik yang dimiliki oleh blok neuroaksial. Spinal anestesi adalah teknik yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestetik lokal ke dalam ruang subarachnoid (Mangku 2017). Spinal anestesi akan dihasilkan abila menyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid pada daerah vertebra lumbal 2 dan lumbal 3, lumbal 3 dan lumbal 4 atau lumbal 4 dan lumbal 5 (Latief, 2010). Spinal anestesi dapat dilakukan dengan menggunakan jarum suntik spinal yang melewati kulit kemudian subkutan, menembus ligamentum interspinosum, menembus ligamentum flavum, menembus ruang epidural, menembus duramater dan akan berakhir pada ruang subarachnoid (Pramono, 2015).

b. Indikasi

Menurut Hazdic (2017), prosedur operasi di bawah umbilikus merupakan kondisi operasi yang sangat baik untuk menggunakan spinal anestesi. Sehingga spinal anestesi tepat

digunakan untuk prosedur pembedahan dalam bidang urologi, obstetric, gynecological, abdomen bawah dan pembedahan umum pada bidang perineal, pembedahan organ bawah vascular dan ortopedi.

Indikasi spinal anestesi menurut pramono (2015) sebagai berikut :

- 1) Bedah ekstremitas bawah
- 2) Bedah panggul
- 3) Tindakan sekitar rectum-perineum
- 4) Bedah obstetric-ginekologi
- 5) Bedah urologi
- 6) Bedah abdomen bawah
- 7) Bedah abdomen atas dan bedah anak (dikombinasikan dengan anestesi umum ringan).

c. Kontraindikasi

Menurut Hazdic (2017), kontraindikasi pada spinal anestesi dapat dibagi menjadi 2 yaitu kontraindikasi absolut yang meliputi penolakan pasien, infeksi pada tempat injeksi, hypovolemia yang tidak terdeteksi, alergi, peningkatan tekanan intracranial. Dan kontraindikasi relatif koagulopati, sepsis, penyakit jantung, penyakit saraf. Sedangkan menurut Latief (2015), kontraindikasi spinal anestesi meliputi :

- 1) Kontraindikasi absolut
 - a) Kelainan pembekuan darah
 - b) Koagulopati atau dapat terapi koagulan
 - c) Tekanan intrakranial tinggi
 - d) Penolakan persetujuan pada pasien
 - e) Infeksi kulit
 - f) Minimnya fasilitas resusitasi
 - g) Tanpa pendampingan konsultan anestesi atau kurang pengalaman
 - h) Syok hipovolemik
- 2) Kontraindikasi relatif
 - a) Infeksi sistemik
 - b) Infeksi tempat suntikan
 - c) Nyeri punggung kronis
 - d) Kelainan neurologis
 - e) Penyakit saluran nafas
 - f) Kelainan psikis, penderita psikotik
 - g) Distensi abdomen
 - h) pembedahan lama
 - i) Penyakit jantung

d. Komplikasi

PDPH dan spinal anestesi yang gagal adalah komplikasi yang signifikan dan tidak jarang dari spinal anestesi sehingga dapat

dikategorikan dalam komplikasi moderate (Hazdic, 2017).
Komplikasi pada spinal anestesi dapat dikategorikan menjadi dua yaitu komplikasi major dan komplikasi minor meliputi :

1) Major

- a) Trauma jarum
- b) Infeksi (abses, meningitis)
- c) Hematoma kanalis vertebralis
- d) Iskemia sumsum tulang belakang
- e) Sindrom cauda equina
- f) Arachnoiditis
- g) Cedera saraf perifer
- h) Anestesi spinal total
- i) Kolaps kardiovaskular
- j) Kematian

2) Minor

- a) Mual dan muntah
- b) Hipotensi ringan
- c) Menggigil
- d) Gatal
- e) Gangguan pendengaran ringan sementara
- f) Retensi urin

Tabel 1. Insiden Komplikasi Spinal Anestesi

No.	Komplikasi	Frekuensi (%)
1.	Hipotensi	33
2.	Mual	18
3.	Bradikardi	13
4.	Muntah	7
5.	Aritmia	2
6.	Sakit kepala pungsi dural	<1

Sumber : Gwinnutt, 2009

e. Lokasi penyuntikan

Pada spinal anestesi suntikan diberikan menghadap pada kaudal atau bawah. Lokasi penyuntikan berada pada segmen lumbal 4-5 untuk jenis pembedahan hemoroid dan daerah kemaluan. Sedangkan untuk jenis pembedahan section caesarea, hernia dan apendisitis dilakukan blokade pada segmen vertebra lumbal 3-4 yang akan menghasilkan efek anestesi pada bagian pusat ke bawah (Pramono, 2015). Penyuntikan pada lumbal 1-2 sebaiknya dihindari, idealnya dilakukan penyuntikan pada lumbal 4-5 atau lumbal 3-4 (Mulroy, 2009).

Tabel 2. Ketinggian level sensorik untuk beberapa operasi

Level Sensorik	Jenis Operasi
S ₂ -S ₅ (bagian luar kaki)	Hemoroidektomi
L ₂ -L ₃ (lutut)	Operasi kaki
L ₁ -L ₃ (ligament inguinal)	Operasi ekstremitas bawah
T ₁₀ (umbilikus)	Operasi pinggul TURP Persalinan pervaginam
T ₆ -T ₇ (<i>processus xiphoideus</i>)	Operasi abdomen bawah Appendiktomi
T ₄	Operasi abdomen atas Sectio Caesarea

Sumber : Drasner K. et al., 2011

f. Teknik spinal anestesi

Menurut Tantri dan Sukmono (2019), teknik spinal anestesi dapat dilakukan melalui dua pendekatan yang meliputi :

1) *Midline*

Pada pendekatan midline, pendekatan spinal ke ruang intratekal adalah garis tengah dengan garis lurus. Setelah infiltrasi dengan lidokain, jarum spinal dimasukkan ke dalam kulit, sedikit miring ke cephalad. Jarum melintasi kulit, diikuti oleh lemak subkutan. Saat jarum masuk lebih dalam, itu akan melibatkan ligamen supraspinous dan kemudian ligamen interspinous. Selanjutnya ligamentum flavum, dan ini akan muncul seperti "pop". Saat melewati ligamen ini, pendekatan ke ruang epidural, yang merupakan titik penempatan obat dan kateter yang diberikan secara epidural. Ini juga menunjukkan titik di mana hilangnya resistensi dirasakan terhadap injeksi saline atau udara. Untuk anestesi spinal, dokter melanjutkan dengan penyisipan jarum sampai penetrasi membran dura-subarachnoid, yang ditandai dengan CSF yang mengalir bebas. Pada titik inilah pemberian obat spinal terjadi (Olawin dan Joe, 2021).

2) *Paramedian*

Pada pendekatan paramedian, kulit kulit dari anestesi lokal ditempatkan sekitar 2 cm dari *midline*, dan jarum spinal maju

pada sudut ke arah garis tengah. Dalam pendekatan ini, ligamen supraspinous dan interspinous biasanya tidak ditemukan. Oleh karena itu, ada sedikit resistensi yang dihadapi sampai mencapai ligamentum flavum (Olawin dan Joe, 2021).

4. Epidural anestesi

a. Pengertian

Anestesi epidural adalah blokade neuroaksial dengan memasukkan obat pada ruang epidural yang berada di antara ligamentum flavum dan duramater, bagian atas terbatas dengan foramen magnum pada dasar tengkorak dan bagian bawah berbatasan dengan selaput sakrokoksigeal (Pramono, 2015). Anestesi epidural dapat dilakukan pada daerah yang lebih luas dibandingkan dengan anestesi spinal yang meliputi daerah lumbal, toraks, servikal dengan arah penyuntikan yang berbeda (Tantri dan Sukmono, 2019).

b. Indikasi

Menurut Pramono (2015), pada dasarnya indikasi pada epidural anestesi sama dengan spinal anestesi yaitu pembedahan atau penanggulangan nyeri post operasi, tata laksana nyeri saat persalinan, penurunan tekanan darah intra operasi yang berguna untuk mencegah volume perdarahan bertambah banyak, dan tambahan untuk *general* anestesi dikarenakan oleh kondisi pasien.

Tabel 3. Penggunaan epidural anestesi

Spesialisasi	Prosedur pembedahan
Bedah orthopedi	Operasi pinggul dan lutut besar, patah tulang panggul
Bedah obstetric	Persalinan sesar, analgesia persalinan
Bedah gynecologi	Histerektomi, prosedur dasar panggul
Bedah umum	Operasi payudara, hati, lambung, usus besar
Bedah pediatri	Perbaikan hernia inguinalis, bedah ortopedi
Bedah ambulatory	Operasi kaki, lutut, pinggul, anorektal
Bedah cardiothoracic	Torakotomi, esofagektomi, timektomi, pencangkakan bypass arteri koroner (mematikan dan mematikan pompa)
Bedah urologi	Prostatektomi, kistektomi, litotripsi, nefrektomi
Bedah vascular	Amputasi ekstremitas bawah, prosedur revaskularisasi
Kondisi medis	Hiperefleksia otonom, miastenia gravis, feokromositoma, diketahui atau diduga hipertermia maligna

Sumber : Hazdic 2017

c. Kontraindikasi

Kontraindikasi pada epidural anestesi dapat dibagi menjadi 2 (Hazdic, 2017) yaitu :

1) Kontraindikasi absolut

- a) Penolakan pasien
- b) Kelainan koagulasi yang parah (misalnya, frank disebarkan koagulasi intravaskular)

2) Kontraindikasi relatif

- a) Sepsis

- b) Peningkatan tekanan intrakranial
- c) Antikoagulan
- d) Trombositopenia
- e) Diatesis perdarahan lainnya
- f) Gangguan sistem saraf pusat yang sudah ada sebelumnya (misalnya, multiple sclerosis)
- g) Demam/infeksi (misalnya, virus varicella zoster)
- h) Keadaan tergantung beban awal (misalnya, stenosis aorta)
- i) Operasi punggung sebelumnya, cedera neurologis yang sudah ada sebelumnya, nyeri punggung
- j) Penempatan pada orang dewasa yang dibius
- k) Penempatan jarum melalui tato

d. Komplikasi

Berikut komplikasi epidural anestesi menurut (Avila and Singh, 2021) :

- 1) Hipotensi
- 2) Mual, muntah
- 3) Bronkokonstriksi
- 4) Sakit kepala pasca tusukan setelah perforasi dural
- 5) Sindrom neurologis sementara (nyeri punggung simetris, menjalar ke bokong dan kaki, tanpa komponen sensitif atau motorik)

- 6) Cedera saraf dengan kemungkinan neuropati - paresis sangat jarang terjadi
 - 7) Hematom epidural
 - 8) Abses epidural
 - 9) Meningitis
 - 10) Injeksi intratekal yang tidak disengaja dengan anestesi spinal total
 - 11) Osteomyelitis
- e. Teknik epidural

Tantri dan Sukmono (2019) mengatakan bahwa terdapat dua teknik khusus untuk konfirmasi ruang epidural yaitu sebagai berikut:

1) Hanging drop

Teknik ini dilakukan dengan memberikan tetesan air pada hub jarum epidural, kemudian jarum epidural diinsersikan perlahan hingga tetesan air tertarik yang diakibatkan oleh tekanan negatif pada ruang epidural, lalu dilanjutkan dengan pemasangan kateter epidural. Setelah dilakukan pemasangan kateter, akan dilakukan *test dose* untuk memastikan kateter tidak berada pada ruang subaraknoid atau intravaskuler.

2) Loss of resistance

Teknik ini dilakukan dengan cara udara atau air dihubungkan dengan jarum epidural, kemudian jarum epidural diinsersikan sambil mendorong isi spuit yang dilakukan secara

perlahan. Saat berada pada ruang epidural, tekanan akan mengalami penurunan mendadak.

5. Hipotensi

a. Pengertian

Hipotensi merupakan kejadian dengan kondisi tekanan darah abnormal. (Neal, 2013) mengatakan bahwa hipotensi adalah tekanan darah yang memiliki nilai berada dibawah 80 ataupun 90 mmHg. Hipotensi juga dapat didefinisikan dengan turunnya tekanan darah sistolik sebesar 30% atau tekanan darah awal pasien secara tetap. Hipotensi adalah turunnya nilai tekanan darah arteri sebesar >20% dibawah dasar atau nilai tekanan darah sistolik dibawah 90 mmHg ataupun MAP bernilai dibawah 60 mmHg (Gaba, 2015). Mulroy (2009) mengatakan, tekanan darah rata rata mengalami penurunan dalam jangka waktu 20 hingga 30 menit, ataupun 45 hingga 60 menit setelah anestesi. Tingkat keparahan penurunan tekanan darah berhubungan dengan luasnya blokade simpatik, serta volume intravascular pasien.

b. Pengukuran tekanan darah

Pengukuran tekanan darah pada perioperatif bersifat mutlak. Teknik pengukuran tekanan darah bervariasi tergantung pada jenis pembedahan dan kondisi pasien. Dari hasil perkalian curah jantung dengan tahanan perifer akan didapatkan sebuah nilai yang disebut dengan tekanan darah (Susalit, 2014).

Tabel 4. Tekanan Darah Berdasarkan Tekanan sistolik dan diastolic

Tekanan Darah	Sistolik	Diastolik	Tekanan arteri rerata
Hipotensi	Dibawah 90	Dibawah 60	<70
Normal	90-119	60-79	70-92
Pre hipertensi	120-139	80-89	93-106
Darah tinggi atau hipertensi (stadium 1)	140-159	90-99	107-119
Darah tinggi atau hipertensi (stadium 2)	160-179	100-109	120-132
Darah tinggi atau hipertensi (stadium 2)	≥ 180	≥ 110	≥ 133

Sumber: Susalit, 2014

c. Faktor yang berhubungan dengan hipotensi

1) IMT (Indeks Massa Tubuh)

Secara umum durasi aksi obat anestesi lokal berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini dikarenakan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu lama (Morgan, 2013). Obesitas pada posisi telentang beresiko terjadi kardiovaskular terhadap perubahan volume dan kapasitas paru, perubahan rasio ventilasi dan perfusi, meningkatkan tekanan pada pembuluh aorta dan vena kava yang akan memperberat terjadinya hipotensi. Terjadinya pembesaran atau pelebaran vena pada ruang epidural menyebabkan penekanan rongga subaraknoid dan mengurangi cairan serebrospinalis (Rustini, 2016). IMT dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{tinggi badan (m)}^2}$$

Tabel 5. Nilai IMT normal

IMT dalam kg/m ²	Keterangan
<18	Kurus
18-22,9	Ideal
23-26,9	Kelebihan berat badan
27-35	Obesitas
>35	Obesitas morbiditas

Sumber : Depkes RI, 2009

2) Cairan preloading

Secara umum preloading menggunakan cairan kristaloid dapat mencegah hipotensi setelah dilakukan tindakan regional anestesi (Rustini, 2016). Data beberapa penelitian yang dicantumkan dalam jurnal milik Rustini (2016) menunjukkan bahwa pemberian cairan preloading dapat menurunkan kejadian hipotensi dari 71% yang tidak diberi preloading, menjadi 55%. Pemberian cairan koloid juga dapat menjaga tekanan onkotik plasma. Cairan koloid efektif dalam mengembalikan volume intravaskuler normal dan curah jantung (Pramono, 2015).

3) Pemberian vasopressor

Penanganan kejadian hipotensi paling umum dijumpai ialah dengan pemberian vasopressor. Ephedrine merupakan salah satu pilihan vasopressor yang tepat untuk mengatasi hipotensi. Lebih dari 30 tahun ephedrine telah terpilih untuk mengatasi hipotensi akibat regional anestesi. Efedrin merupakan obat golongan simpatomimetik yang berefek langsung terhadap

reseptor alfa dan beta agonis dan efek tidak langsung terhadap presinaptik saraf dengan membantu pelepasan norepinefrin (Rustini, 2016).

4) Jumlah perdarahan

Menurut Lammers (2009) kehilangan darah lebih 15% dari total jumlah darah dalam tubuh dapat menyebabkan hipoperfusi jaringan dan mengarah kepada keadaan syok. Jika volume darah mencapai >500 ml, maka perdarahan dikatakan abnormal (Bhatia, 2015). Perdarahan dapat menyebabkan penurunan cardiac output ketika penurunan cardiac output tidak ditangani dengan penambahan cairan maka yang dapat menjadikan vasodilatasi pembuluh darah dan dapat menjadikan hipotensi (Syarifuddin, 2011).

5) Usia

Semakin bertambahnya usia, volume ruang subarachnoid dan epidural akan berkurang. Orang yang dewasa muda (26-35 tahun) lebih cepat pulih dari efek anestesi karena fungsi organ yang optimal terhadap metabolisme obat anestesi, namun insiden hipotensi meningkat secara progresif pada umur 50 tahun dengan tinggi anestesi spinal yang sama. Orang yang berusia muda lebih cepat pulih disebabkan oleh lebih tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa setelah denervasi

simpatis dan juga karena refleks kompensasi yang lebih aktif. (Morgan, 2013; (Rustini, 2016).

6) Dosis obat

(Rustini, 2016) menyatakan bahwa pada penelitian yang dilakukan oleh Harten (2005), Mitra et al (2013), Rodrigues dan Brandao (2011) pengurangan dosis obat anestetik lokal <7,5 mg akan mengurangi angka insiden serta derajat hipotensi. Pemberian dosis rendah anestetik lokal yang dikombinasikan dengan opioid dapat mengurangi angka insidensi hipotensi.

7) Ketinggian blok anestesi

Kejadian hipotensi dihubungkan dengan blokade simpatis yang meluas mempengaruhi tahanan pada vaskuler perifer dan curah jantung (Delima et al., 2020). Ketinggian blokade spinal anestesi berhubungan dengan penurunan sistol tekanan darah yang lebih besar (Salman dan Yehia, 2014)

8) Lokasi penusukan

Penyuntikan pada lumbal 1-2 sebaiknya dihindari, idealnya dilakukan penyuntikan pada lumbal 4-5 atau lumbal 3-4 (Mulroy, 2009). Menurut Mulroy (2009) lokasi penusukan obat pada L1-L2 harus dihindari karena dapat menyebabkan trauma jarum pada *conus medullaris*.

9) Posisi pasien

Posisi pasien pada saat penyuntikan obat regional anestesi dapat berpengaruh terhadap kejadian hipotensi (Delima et al., 2020). Ada tiga posisi utama untuk pemberian anestesi spinal: dekubitus lateral, duduk, dan posisi tengkurap (Hazdic, 2017). Setelah pemberian spinal anestesi, pasien dengan posisi *head up* akan berpotensi mengalami hipotensi yang diakibatkan oleh *venous pooling* dibandingkan dengan posisi *slight head down* yang dapat mempertahankan *venous return* (Neal, 2013).

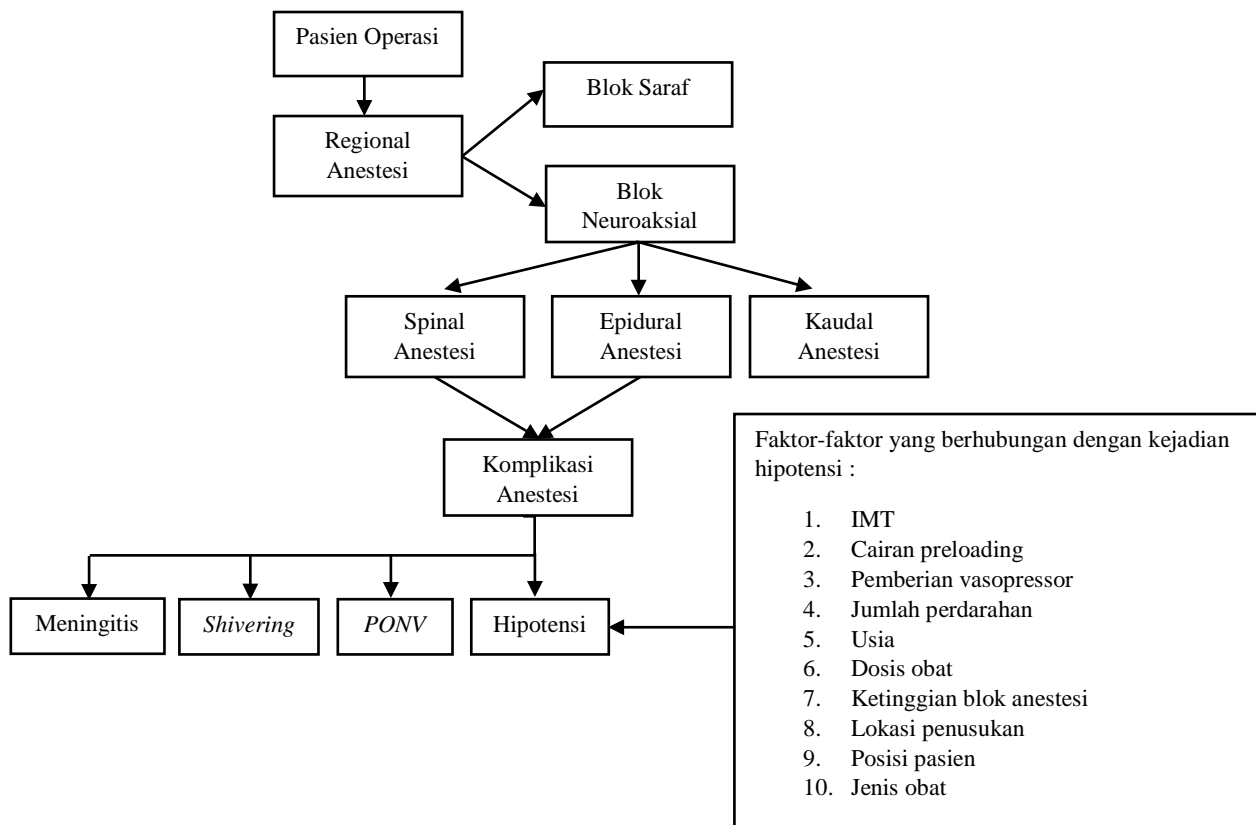
10) Jenis obat

Menurut Mulroy (2009), jenis obat anestesi ada beberapa macam yang digunakan, antara lain : kokain, benzokain, prokain, bupivacain, tetrakain, lidocain, mepivakain, prilokain, levobupivakain, etidokain, artikain dan ropivacaine.

Berat jenis obat anestesi lokal mempengaruhi aliran obat dan perluasan daerah yang teranestesi. Pada anestesi spinal bila berat jenis obat lebih besar dari CSF (hiperbarik) maka akan terjadi perpindahan obat ke dasar akibat gravitasi, sehingga akan mempengaruhi pergerakan ekstermitas bawah. Jika berat jenis obat sama (isobarik) dengan CSF maka obat akan berada ditingkat yang sama pada tempat penyuntikan dan jika berat jenis obat lebih rendah (hipobarik) dari CSF maka obat akan berpindah dari area penyuntikan ke atas (Mutia, 2020).

B. Kerangka Teori

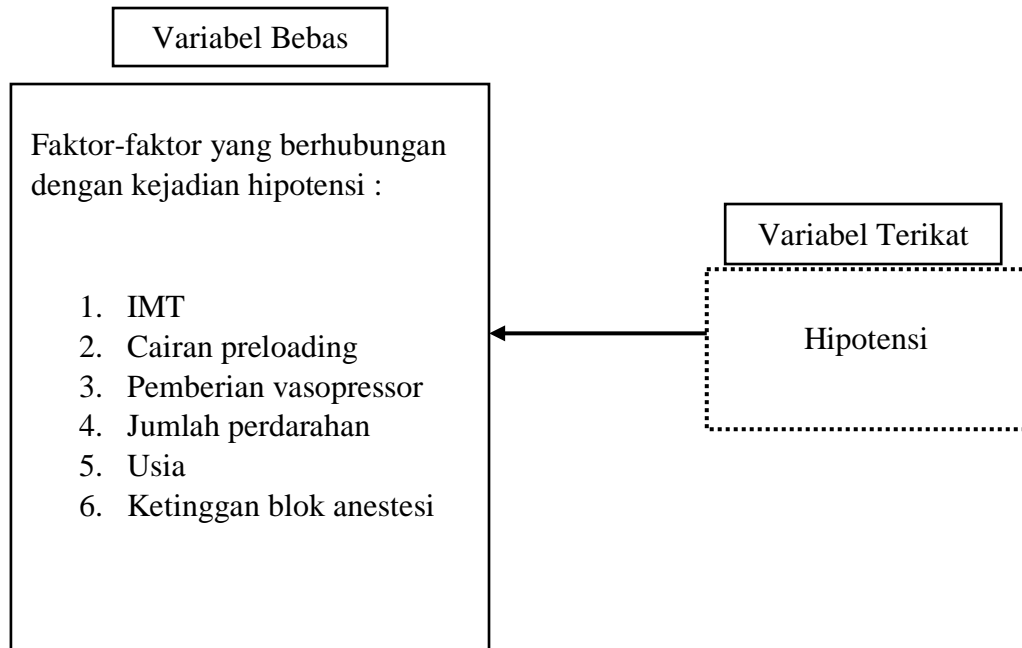
Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka kerangka teori pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Teori

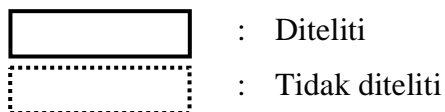
Sumber : Folino (2021), Hadzic (2017), Gaba (2015), Latief (2015), Pramono (2015), Neal (2013) , Morgan (2013), Gwinutt (2009).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :



D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Mayor

Ada faktor yang paling berhubungan dengan kejadian hipotensi pasien intra operasi dengan regional anestesi.

2. Hipotesis Minor

a. Ada hubungan IMT dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional.

- b. Ada hubungan pemberian cairan preloading dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional
- c. Ada hubungan pemberian vasopressor dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional.
- d. Ada hubungan jumlah perdarahan dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional.
- e. Ada hubungan usia dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional.
- f. Ada hubungan ketinggian blok anestesi dengan kejadian hipotensi intra operasi pada pasien anestesi regional