BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. *Leg Wrapping*

a. Definisi

Leg Wrapping sering disebut juga pembalutan (bandage) menggunakan perban elastis. Pembalutan adalah suatu tindakan yang dilakukan pada penderita yang mengalami perlukaan baik sebelum maupun sesudah tindakan dengan menggunakan bahan pembalut khusus menurut kondisi dan kebutuhan kegawatdaruratan (Daruji, 2012).

Gambar 2.1 Teknik *Leg Wrapping*
(Sumber: Putri, 2016)

b. Manfaat Pembalutan

Manfaat dilakukan pembalutan,menurut Syafrita (2013) yaitu:

1) Mengendalikan perdarahan
2) Menahan penutup luka
3) Membatasi gerak

4) Membatasi bengkak
5) Immobilisasi patah tulang
6) Penopang & mengurangi nyeri
7) Mencegah terjadinya syok

Manfaat *Leg Wrapping* untuk mencegah hipotensi sangat tinggi, dibuktikan dalam penelitian Putri bahwa *leg wrapping* yang dilakukan sebelum anestesi spinal dapat menurunkan insiden hipotensi dengan cara mencegah pengumpulan darah dari sentral ke tungkai bawah. Hal ini dapat terjadi karena *leg wrapping* diduga dapat meningkatkan volume darah sentral sehingga dapat mencegah terjadinya hipotensi. Teknik ini dapat mencegah hipotensi relatif akibat blokade simpatis yang terjadi berkaitan dengan spinal anestesi dan *kompresi aorto kaval* tekanan uterus (Putri, 2016).

Metode *leg wrapping* ini akan lebih optimal jika ditambah dengan peninggian daerah kaki atau tungkai. Efek dari gaya gravitasi dapat merubah perbedaan tekanan antara kaki dan jantung. Tujuan dari perbedaan tekanan tersebut adalah untuk meningkatkan curah balik ke jantung dan pemeliharaan kestabilan tekanan darah (Purnawan, 2015).

c. Macam-macam balutan

1) Pembalut Pita

Disebut dengan Balut pita karena bentuk dan cara penggunaanya menyerupai pita panjang atau pendek dapat digulung, ikat, ditarik menurut ukuran lebarnya.

Ada beberapa ukuran pembalut pita atau gulugn:

a) Pembalut pita ukuran 2,5 cm untuk jari-jari.

b) Pembalut pita ukuran 5 cm untuk leher dan pergelangan tangan.

c) Pembalut pita ukuran 7,5 cm untuk kepala, lengan atas, lengan bawah, betis, dan kaki.

d) Pembalut pita ukuran 10 cm untuk paha dan sendi panggul.

e) Pembalut pita ukuran 10-15 cm untuk dada, punggung, dan perut.

Menurut bahan dan karateristik masing-masing dirincikan sbb:

Kassa (Kassa bandage, kassa gulung)

a) Bahan Karet/elastik (Elastic bandage, Tensocrape)

b) Bahan Katun (*Cotton bandage*)

c) Bahan Lunak/sintetik (*shoft band*)

d) Pita berperekat (hepavik, plester, plast)

e) Pita Keras (*gypsona, polygips, gyps paris*)

2) Balut Kain Segitiga

Kain segitiga terbuat dari bahan tenun yang tidak berkapur, sifatnya lemas dan kuat. Untuk membuat kain segitiga diambil kain yang panjang dan lebarnya 90 sampai 110 cm sehingga merupakan kain empat persegi. Kain empat persegi dipotong lurus dari sudut ke sudut yang berhadapan sehingga didapatkan dua kain segitiga. Adapun ukurannya dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan organ yang akn dibalut, tetapi cara mempergunakannya bermacam-macam yaitu dengan cara dilebarkan keadaan terbuka (*cara Mitella*)**,** dilipat-lipat menyerupai dasi panjang, dibelah dari puncak sampai setengah tinggi kain segitiga (*cara Platenga*), dibelah kiri kanan sisi kaki sejajar dengan alasnya (*cara Funda*).

3) Balut Segiempat

4) Balut Segiempat Bertali

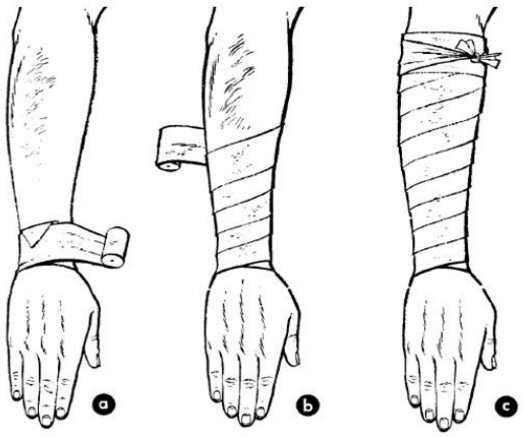
d. Teknik Pembalutan

Ada beberapa teknik dalam melakukan pembalutan, antara lain:

1) Circular Turn

Melakukan tindakan balutan pada ekstermitas dengan cara *overlapping* penuh pada setiap putaran balutan. Teknik ini biasa digunakan untuk memegang kasa pada luka. Digunakan untuk membebat bagian tubuh yang memiliki lingkaran yang sama, misalnya pada lengan atas dan kaki. Diawali dengan 2 kali

putaran di bagian distal. Dilanjutkan setiap putaran menutup 2/3 lebar bandage dari putaran sebelumnya.



Gambar 2.2 Teknik Pembebatan *Circular Turn*

2) Spiral Turn

Teknik ini melakukan pembalutan dengan cara *overlapping* setengah lebar balutan pada setiap putaran, yang dipasang secara *ascending* dari distal ke proksimal ekstermitas. Teknik ini biasanya digunakan pada pergelangan tangan jari, dan badan.

3) Spiral Reverse Turn

Spiral reverse turn merupakan teknik pembalutan spiral turn yang selalu dibalikkan arah putarannya balutan pada setiap setengah putaran. Teknik ini biasanya digunakan pada ekstermitas yang berbentuk konus, seperti paha, tungkai bawah, dan lengan bawah.

4) Spica Turn (*figure of eight*)

Teknik *spica turn* adalah teknik balutan *ascending* dengan *descending* pada setiap putaran. Pada setiap purtaran *ascending* dan *descending* selalu *overlapping* dan menyilang dari proksimal sampai distal sehingga membentuk sudut. Teknik ini biasanya digunakan pada cedera bahu, panggul, dan pergelangan kaki (Syafrita, 2013).

e. Prinsip Pembalutan

1) Pilih ukuran balutan yang tepat.
2) Jika memungkinkan selalu gunakan bahan balutan yang baru, karena setelah satu kali penggunaan elastisitas bahan akan berkurang.
3) Pastikan kulit penderita bersih dan kering.
4) Periksa neurovaskuler distal.
5) Balutan dimulai pada kaki bagian distal.
6) Pertahankan ketegangan balutan untuk memberikan tekanan yang diinginkan.
7) Pastikan tidak ada kerutan setiap putaran balutan.
8) Pastikan memasang balutan sampai daerah distal dan proksimal, namun membiarkan ujung jari tetap terbuka untuk mengevaluasi status neurovaskuler.
9) Pastikan ujung balutan terfiksasi dengan baik.

f. Prosedur Balutan

1) Melakukan *informed consent.*
2) Mempersiapkan alat balutan dengan ukuran yang tepat sesuai dengan yang akan dibalut.
3) Harus melakukan proteksi diri sebelum melakukan pembalutan.
4) Melakukan pemeriksaan neurovaskuler distal.
5) Melakukan pembalutan.
6) Pastikan ujung balutan terfiksasi dengan baik.
7) Periksa kembali neurovaskuler distal.

g. Pengukuran tekanan *Leg Wrapping*

Leg wrapping menggunakan perban elastik (*tansocrape*®) dilakukan mulai dari pergelangan kaki sampai ketinggian setengah paha. Adapun parameter kekuatan pembalutan diukur secara subjektif dengan menilai kenyamanan pasien dan secara objektif dengan menilai *observasi neurovaskular.*

Observasi neurovaskular dilakukan pada ekstremitas yang harus diobservasi dan dibandingkan dengan ekstremitas lainnya, untuk memastikan bahwa batasan normal pasien diketahui. Observasi berikut harus dilakukan yaitu warna dan kehangatan. Apakah ekstremitas di bawah pembatasan pucat atau dingin. Apabila terasa hangat dengan sedikit kebiru-biruan mengidikasi statis vena. Pengisian ulang kapiler dapat diperiksa dengan menekan bantalan kuku; normalnya kembali ke warna semula dalam ≤ 2 detik (Knaele, 2011).

2. Hemodinamik *Intra Operatif*

Pemantauan atau monitoring berasal dari kata kerja "*to monitor*" yang berarti *to watch* (memperhatikan), *to observer* (mengawasi) atau *to check* (memeriksa) dengan suatu tujuan tertentu.

Dalam anestesiologi, tindakan pemantauan sangat vital dalam menjaga keselamatan pasien, dan hal ini harus dilakukan secara terus menerus. Pemantauan anestesi berarti memantau untuk mendapatkan informasi supaya ahli anestesi dapat bekerja dengan aman dan jika ada penyimpangan dapat segera dikembalikan ke keadaan fisiologis sebelumnya (Soenarjo, 2013).

a. Definisi Hemodinamik

Hemodinamik adalah aliran darah dalam sistem peredaran darah tubuh kita. Dinamika aliran darah perifer mungkin merupakan unsur fisiologi sirkulasi yang paling kritis karena dua alasan. Pertama, distribusi dari curah jantung di perifer tergantung dari sifat jaringan vaskular. Kedua, volume curah jantung tergantung dari jumlah darah yang kembali menuju jantung. Monitor hemodinamik terdiri dari tekanan darah (sistol dan diastol) nadi, MAP.

1) Tekanan Darah

Tekanan darah dimonitor dengan menggunakan spigamomanomater (*sphygmos,* artinya "denyut", manometer, artinya alat untuk mengukur tekanan). Tekanan darah adalah tkanan dalam sistem arteri pada pembuluh terbesar dekat jantung sewaktu jantung mendorong darah melalui pembuluh. Tekanan tersebut diukur dalam milimeter merkuri.

Kedua angka untuk tekanan darah menunjukkan dua tekanan yang berbeda: tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Tekanan sistolik (angka bawah dalam bacaan tekanan darah) adalah tekanan darah terhadap dinding arteri sewaktu ventrikel berkontraksi. Tekanan diastolik (angka bawah dalam bacaan tekanan darah) adalah titik terendah di mana suara masih bisa didengarkan sewaktu darah mengalir melalui arteri yang lebih kecil. Bacaan tekanan darah di bawah 120/80 mmHg dianggap normal (Naomi, 2014).

Tekanan darah dapat diukur secara manual atau otomatis dengan manset yang harus tepat ukuranya. Harga normal frekuensi tekanan darah:

Tabel 2.1 Frekuensi Tekanan Darah Normal

Usia	**Tekanan Sistolik (mmHg)**	**Tekanan Diastolik (mmHg)**
Prematur	50 ± 3	30 ± 2
Cukup bulan	67 ± 3	42 ± 4
6 bulan	89 ± 29	60 ± 10
12 bulan	96 ± 30	66 ± 25
2 tahun	99 ± 25	64 ± 25
5 tahun	94 ± 14	55 ± 9
12 tahun	109 ± 16	58 ± 9
Dewasa	120 ± 10	80 ± 10

(Sumber: Latief 2010)

Tindakan anestesi umum atau regional adalah indikasi mutlak untuk dilakukan pengukuran tekanan darah. Teknik dan macam pengukuran tekanan darah tersebut sangat tergantung pada kondisi pasien dan jenis tindakan pembedahan. Pada banyak kasus, pengukuran setiap 3 sampai 5 menit dianggap sudah memenuhi syarat (Soenarjo, 2013).

2) Nadi

Denyut nadi adalah pengembangan dan penyusustan bergantian dari arteri, yang mana bisa dirasakan pada arteri yang dekat dengan permukaan tubuh karena pengeluaran darah yang berirama dari jantung ke aorta, yang menyebabkan peningkatan dan penurunan tekanan dalam pembuluh darah. Denyut nadi memberi informasi penting mengenai kegiatan

jantung, pembuluh darah, dan sirkulasi. Denyut nadi yang cepat dapat mengindikasikan adanya penyumbatan atau dehidrasi. Dalam kondisi jantung seseorang masih memompa atau tidak (Balaban, 2014). Frekuensi nadi harus diobservasi setiap 5 menit selama intra anestesi (Conlay, 2011).

Denyut nadi bisa ditemukan di mana pun arteri berada, dekat dengan permukaan atau di atas tulang. Lokasi tubuh dimana denyut nadi paling mudah dirasakan adalah (Balaban, 2014):

a) Pergelangan tangan (arteri radial) pada dewasa
b) Arteri temporal (di depan telinga)
c) Arteri karotid umum (di sepanjang tepi bawah rahang)
d) Arteri wajah (tepi bawah tulang rahang bawah)
e) Arteri brakial (di lipatan siku) biasanya pada anak dan bayi
f) Arteri poplitea (di belakang lutut)
g) Arteri tibia posterior (dibelakang pergelangan kaki)
h) Arteri pedis dorsalis (di permukaan atas kaki)

Berikut ini adalah nilai normalnya:

a) Baru lahir (100-160 x/menit)
b) 1-10 tahun (70-120 x/menit)
c) 10 sampai dewasa (60-100 x/menit)
d) Atlet (40-60 x/menit)

3) MAP (*Mean Arteria Pressure*)

MAP (*Mean Arteria Pressure*) atau tekanan arteri rata-rata merupakan tekanan rata-rata selama siklus jantung yang dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer. Perhitungan MAP dilakukan dengan alat bantu monitor untuk memberikan informasi terkait perfusi ke arteri koronari, organ tubuh dan kapiler. Rumus perhitungan MAP adalah 1/3 sistolik +2/3 diastolik. Nilai normal MAP 70 sampai 110 mmHg (Fergusson, 2008).

b. Fase *Intra Operatif*

Fase intra operasi dimulai ketika pasien masuk atau dipindahkan ke instalasi bedah (meja operasi) dan berakhir saat pasien dipindahkan ke ruang pemulihan (*Recovery Room*) atau istilah lainnya adalah *Post Anesthesia Care Unit (PACU).* Menurut Majid (2011), selama tindakan anestesi perawat anestesi wajib:

1) Mencatat semua tindakan anesthesia
2) Berespons dan mendokumentasikan semua perubahan fungsi vital tubuh pasien selama anesthesia/pembedahan
3) Berespons dan melaporkan pada dokter spesialis anestesiologi bila terdapat tanda-tanda kegawatan fungsi vital tubuh pasien agar dapat dilakukan tindakan segera

4) Melaporkan kepada dokter yang melakukan pembedahan tentang perubahan fungsi vital tubuh pasien dan tindakaan yang diberikan selama anesthesia
5) Mengatur dosis obat anesthesia atas limpahan wewenang dokter, menanggulangi keadaan gawat darurat

c. Tujuan pemantauan hemodinamik

Monitor hemodinamik dapat membantu mengidentifikasi kondisi pasien, mengevaluasi respon pasien terhadap terapi, menentukan diagnosa medis, memberikan informasi mengenai keadaan pembuluh darah, jumlah darah dalam tubuh dan kemampuan jantung untuk memompa darah.

d. Faktor yang mempengaruhi hemodinamik

Menurut Ramadhani (2008), faktor yang mempengaruhi status hemodinamik antara lain:

1) Status Fisik
2) Umur
3) Jenis Kelamin

Berdasarkan Miller (2010), menunjukkan bahwa perubahan hormonal yang sering terjadi pada wanita menyebabkan wanita lebih cenderung memiliki tekanan darah tinggi. Hal ini juga menyebabkan resiko wanita untuk terkena penyakit jantung menjadi lebih tinggi.

4) Berat Badan
5) Kecemasan
6) Nyeri
7) Riwayat pemakaian obat sebelumnya,
8) Status hidrasi,
9) Suhu tubuh
10) Pilihan obat premedikasi dan induksi anestesi

e. Penanganan hemodinamik

penangan hemodinamik bertujuan memperbaiki penghantaran oksigen (O_2) dalam tubuh yang dipengaruhi oleh curah jantung (C_O), Hb, dan saturasi oksigen (SaO_2). Apabila penghantaran oksigen mengalami gangguan akibat C_O menurun, diperlukan penanganan tepat yang berprinsip memperbaiki stroke volume secara berururtan: preload, kemudian afterload dan terakhir kontraktilitas. Disamping itu, juga perlu dipertimbangkan tranfusi darah pada keadaan Hb rendah dan pemberian oksigen yang cukup (Katz, 2010).

3. Anestesi Regional/Spinal Anestesi

Didalam tinjauan teori spinal ini dijabarkan sedikit mengenai pengertian spinal anestesi, anatomi vertebra lumbalis dimana tempat untuk memberikan obat spinal anestesi, indikasi, kontraindikasi, persiapan pasien, perlengkapan alat dan obat, teknik anestesi spinal dan

komplikasi-komplikasi yang mungkin timbul akibat tindakan spinal anestesi.

a. Definisi

Spinal Anestesi / Sub Arakhnoid Blok adalah anestesi regional dengan tindakan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid. Anestesi spinal/subarachnoid disebut juga sebagai blok spinal intradural atau blok intratekal. Anestesi spinal dihasilkan bila kita menyuntikkan obat analgesik lokal kedalam ruang subarakhnoid diantara vertebra Lumbal 2 dan Lumbal 3, Lumbal 3 dan Lumbal 4 atau Lumbal 4 dan Lumbal 5 (Latief, 2010).

b. Teknik Anestesi Spinal

Anestesi regional kebanyakan menggunakan blokade sentral, seperti pada operasi seksio sesaria, hernia, dan operasi ortopedi daerah perut ke bawah. Obat analgesik berupa anestetik lokal seperti bupivakain dan lidokain diberikan melalui ruang subaraknoid atau ruang epidural di kolumna vertebralis.

Tulang punggung (kolumna vertebralis) terdiri atas:

1) 7 vertebra servikalis
2) 12 vertebra torakal
3) 5 vertebra lumbal
4) 5 vertebra sakral
5) 4-5 vertebra koksigeal

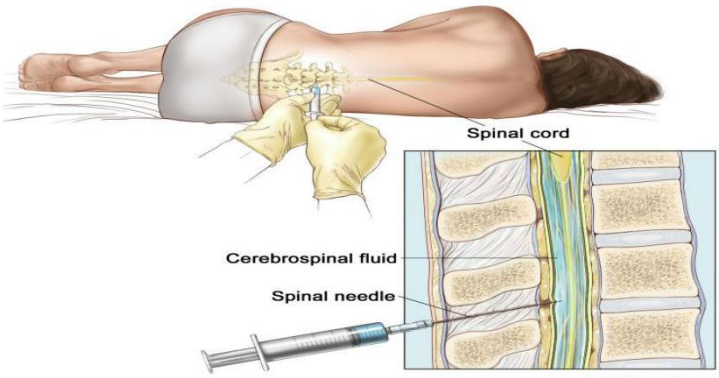
Sebagai titik acuan (*landmark*), dipakai garis lurus yang menghubungkan kedua krista iliaka tertinggi yang akan memotong prosesus spinosus vertebra L4 atau L4-L5. Medula spinalis dipendarahi oleh arteri spinal anterior dan arteri spinal posterior. Medula spinalis dikelilingi oleh cairan serebrospinalis dan di bungkus meningen (durameter, lemak, dan pleksus venosus). Pada orang dewasa, medula spinalis berakhir setinggi L1, sementara pada anak L2 dan bayi pada L3. Sakus duralis berakhir setinggi S2 (Pramono, 2015).

Blokade nyeri pada anestesi spinal akan terjadi sesuai ketinggian blokade penyuntikan anestetik lokal pada ruang subaraknoid segmen tertentu. Pada blokade *saddle*, daerah yang mati rasa adalah daerah inguinal saja. Jenis blokade ini dilakukan untuk operasi hemoroid dan daerah kemaluan. Suntikan diberikan menghadap ke bawah/kaudal, di segmen lumbal 4-5. Blokade yang dilakukan pada segmen vertebra lumbal 3-4 menghasilkan anestesi di daerah pusar ke bawah. Blokade ini biasanya dilakukan pada operasi seksio sesaria, hernia, dan apendisitis (Pramono, 2015).

Untuk mencapai ruang subaraknoid, jarum sunik spinal akan menembus kulit kemudian subkutan, kemudian berturut-turut ligamentum interspinosum, ligamentum flavum, ruang epidural, durameter, dan ruang subaraknoid. Posisi duduk atau posisi tidur lateral dekubitus dengan tusukan pada garis tengah ialah posisi yang paling sering dikerjakan. Biasanya dikerjakan diatas meja operasi

tanpa dipindah lagi dan hanya diperlukan sedikit perubahan posisi pasien. Perubahan posisi berlebihan dalam 30 menit pertama akan menyebabkan menyebarnya obat (Latief, 2010).

1) Setelah dimonitor, tidurkan pasien misalnya dalam posisi dekubitus lateral. Beri bantal kepala, selain enak untuk pasien juga supaya tulang belakang stabil. Buat pasien membungkuk maksimal agar prosesus spinosus mudah teraba. Posisi lain ialah duduk.

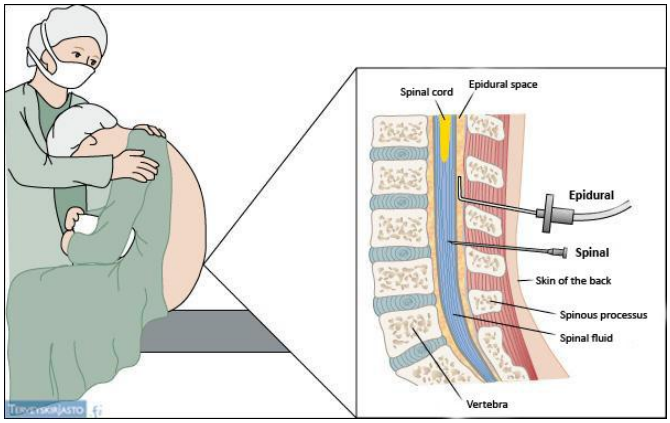


Gambar 2.3 Posisi dekubitus lateral saat Spinal Anestesi
(Sumber: Dobson BM, 2017)

2) Perpotongan antara garis yang menghubungkan kedua krista iliaka dengan tulang punggung ialah L4 atau L5. Tentukan tempat tusukan misalnya L2-3, L3-4, atau L5-4. Tusukan pada L1-2 atau diatasnya berisiko terutama terhadap medula spinalis.
3) Sterilkan tempat tusukan dengan betadin atau alkohol.
4) Beri anestetik lokal pada tempat tusukan, misalnya dengan lidokain 1-2% 2-3 ml.

5) Cara tusukan median atau paramedian. Untuk jarum spinal besar 22G, 23G atau 25 G dapat langsung digunakan. Sedangkan untuk yang kecil 27 G atau 29 G, dianjurkan menggunakan penuntun jarum (*intoducer*), yaitu jarum suntik biasa spuit 10cc. Tusukan introduser sedalam kira-kira 2 cm agak sedikit ke arah sefal, kemudian masukkan jarum spinal berikut mandrinnya ke lubang jarum tersebut. Jika menggunakan jarum tajam (*Quincke-Babcock*) irisan jarum (*bavel*) harus sejajar dengan serat durameter, yaitu pada posisi tidur miring *bavel* mengarah ke atas atau ke bawah, untuk menghindari kebocoran likuor yang dapat berakibat timbulnya nyeri kepala pasca spinal. Setelah resistensi menghilang, mandrin jarum spinal dicabut dan keluar likuor, pasang spuit berisi obat dan obat dapat dimasukkan pelan-pelan (0.5 ml/detik) diselingi aspirasi sedikit, hanya untuk meyakinkan posisi jarum tetap baik. Kalau yakin ujung jarum spinal pada posisi yang benar dan likuor tidak keluar, putar arah jarum 90° biasanya likuor keluar. Untuk analgesia spinal kontinyu dapat dimasukkan kateter.

6) Posisi duduk sering dikerjakan untuk bedah perineal misalnya bedah hemoroid dengan anestetik hiperbarik. Jarak kulit-ligamentum flavum dewasa ± 6 cm.



Gambar 2.4 Posisi Duduk Saat Spinal Anestesi
(Sumber: Naomi dan James, 2014)

c. Obat-obat anestesi spinal

Obat-obat lokal anestesi berdasarkan barisitas dan densitas dapat digolongkan menjadi tiga golongan yaitu:

1) Hiperbarik

Merupakan sediaan obat lokal anestesi dengan berat jenis obat lebih besar dari pada berat jenis cairan serebrospinal, sehingga dapat terjadi perpindahan obat ke dasar akibat gaya gravitasi. Agar obat anestesi lokal benar-benar hiperbarik pada semua pasien maka baritas paling rendah harus 1,0015 gr/ml pada suhu 37°C. Contoh: Bupivakain 0,5% (Gwinnutt, 2011).

2) 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. perlu diketahui variasi normal cairan serebrospinal sehingga obat

yang sedikit hipobarik belum tentu menjadi hipobarik bagi pasien yang lainnya. Contoh: tetrakain, dibukain (Gwinnutt, 2011).

3) Isobarik

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 sensitasnya berada pada rentang standar deviasii 0,999-1,001 gr/ml. Contoh: levobupikain 0,5% (Gwinnutt, 2011).

d. Persiapan Pasien

Pada dasarnya persiapan untuk analgesia spinal seperti persiapan pada anestesia umum. Daerah sekitar tempat tusukan diteliti apakah akan menimbulkan kesulitan, misalnya ada kelainan anatomis tulang punggung atau pasien gemuk sekali sehingga tak teraba tonjolan prosesus spinosus. Selain itu perlu diperhatikan hal-hal di berikut ini (Majid, 2011):

1) *Informed consent*: tidak boleh memaksa pasien untuk menyetujui anestesi spinal.
2) Pemeriksaan fisik: tidak dijumpai kelainan spesifik seperti tulang punggung.

3) Pemeriksaan laboratorium: Hb/Hemoglobi, Ht/Hematokrit, PT/*Prothombin Time* , PTT/*Test Partial Thromboplastin Time*.

e. Indikasi dan Kontra Indikasi (Mangku, 2010)

1) Indikasi Anestesi Spinal

a) Bedah abdomen bagian bawah, dan inguinal.

b) Bedah anggota gerak bagian bawah

c) Bedah obstetri ginekologi

d) Bedah anorectal & perianal, misal: operasi hemoroid.

2) Kontra Indikasi Anestesi Spinal

Kontraindikasi pada anestesia local atau regional:

a) Pasien menolak.

b) Pasien tidak kooperatif.

c) Gangguan faal hemostatis.

d) Penyakit-penyakit saraf otot.

e) Pasien dengan gangguan antikoagulan atau koagulopati.

f) Dehidrasi, syok

g) Infeksi di daerah lumbal.

h) Anemia.

i) SIRS ("*Systemic Inflammatory Response Syndrome*")

j) Kelainan tulang belakang (termasuk artritis dan kelainan anatomi tulang belakang)

k) Peningkatan TIK *(*tekanan intra kranial*)*.

f. Hal-hal yang mempengaruhi anestesi spinal

Hal-hal yang mempengaruhi anestesi spinal antara lain jenis obat, dosis obat yang digunakan, efek vasokontriksi, berat jenis obat, posisi tubuh, tekanan intra abdomen, lengkung tulang belakang, operasi tulang belakang, usia pasien, obesitas, kehamilan, dan penyebaran obat. Pada penyuntikan intratekal, yang dipengaruhi dahulu ialah saraf simpatis dan parasimpatis, diikuti dengan syaraf untuk rasa dingin, panas, raba, dan tekan dalam. Yang mengalami blokade terakhir yaitu serabut motoris, rasa getar (*vibratory sense*) dan proprioseptif. Blokade simpatis ditandai dengan adanya kenaikan suhu kulit tungkai bawah. Setelah anestesi selesai, pemulihan terjadi dengan urutan sebaliknya, yaitu fungsi motoris yang pertama kali akan pulih. Di dalam cairan serebrospinal, hidrolisis anestetik lokal berlangsung lambat. Sebagian besar anestetik lokal meninggalkan ruang subaraknoid melalui aliran darah vena sedangkan sebagian kecil melalui aliran getah bening. Lamanya anestesi tergantung dari kecepatan obat meninggalkan cairan serebrospinal. Banyaknya obat yang diberikan kedalam ruang subaraknoid akan mempengaruhi onset, kedalaman, durasi, dan penyebaran anestesia. Dosis anestesi lokal yang meningkat, frekuensi anestesi memuaskan dan durasi akan bertambah, sementara onset anestesia akan berkurang. Dosis anestesi lokal adalah hasil dari volume dan konsentrasi.

g. Mekanisme Kerja Spinal Anestesi

Obat anestesi lokal mencegah terjadinnya depolarisasi membran saraf pada tempat suntikan obat tersebut, sehingga membran akson tidak akan dapat bereaksi dengan asetil kholin sehingga membran akan tetap dalam keadaan semipermiabel dan tidak terjadi perubahan potensial. Keadaan ini menyebabkan aliran implus yang meliwati saraf tersebut terhenti, sehingga segala macam rangsang atau sensasi tidak sampai ke susunan saraf pusat. Keadaan ini menyebabkan timbulnya parastesia sampai analgesia, paresis sampai paralisis dan vasodilatasi pembuluh darah pada daerah yang terblok.

Selain efek farmakologi tersebut diatas, obat anestesi lokal juga menimbulkan efek pada sistem organ lain pada tubuh. Efek ini disebabkan karena obat tersebut mengalami proses absorbsi dan distribusi kedalam sirkulasi dan jaringan tubuh sama seperti yang dialami oleh obat yang lain (Mangku, 2010).

1) Efek terhadap sistem saraf pusat

Obat anestesi lokal bisa melewati barier darah-otak sehingga menunjukkan efek stabilisasi yang sama pada sel-sel neuron di otak. Khasiat ini bisa dimanfaatkan untuk mengobati pasien yang mengalami status epileptikus. Pada umumnya neuron inhibisi lebih sensitif dibandingkan dengan neuron eksitasi, sehingga bila diberikan langsung kedalam sirkulasi, terlebih

dahulu akan timbul kejang, tremor, gelisah, kejang kronik, selanjutnya baru kemudian paralisis, kolaps sirkulasi dan koma. Hal ini berlaku untuk jenis anestetik lokal, kecuali kokain. Kokain menyebabkan stimulasi korteks sehingga akan menambah semangat dan kesiapsiagaan pemakai. Hal ini yang disalahgunakan untuk tujuan tertentu.

2) Efek terhadap ganglion otonom dan hubungan saraf otot

Obat anestesia lokal menghambat transmisi impuls pada ganglion otonum dan hubungan saraf otot melalui mekanisme hambatan pada pelepasan asetil kholin dan mekanisme hambatan kompetitif non depolarisasi.

3) Efek terhadap kardiovaskular

Pada jantung, obat anestesia lokal mempunyai efek stabilisasi jaringan konduksi jantung, sehingga berkhasiat untuk memperpanjang periode refrakter, memperpanjang waktu konduksi dan menekan kepekaan otot jantung. Oleh karena itu, obat ini bermanfaat untuk mengobati disritmia ventrikuler. Pada pembuluh darah, obat anestesi lokal mempunyai efek langsung pada arteriol, sehingga menimbulkan vasodilatasi. Dengan demikian akan terjadi penurunan tekan darah pada pemberian langsung secara intravena.

4) Efek terhadap sistem respirasi

Pada dosis kecil akan merangsang pusat nafas, sehingga frekuensi nafas meningkat. Selanjutnya pada dosis lebih besar, akan menimbulkan depresi pusat nafas, sehingga terjadi penurunan frekuensi nafas dan volume tidal, sampai henti nafas. Obat anestesi lokal juga mempunyai efek seperti atropin, yaitu efek spasmolitik yang menyebabkan dilatasi bronkus. Selain itu obat ini juga mempunyai efek antihistamin ringan pada saluran nafas.

h. Komplikasi Anestesi Spinal

Salah satu komplikasi spinal anestesi yang terjadi adalah hipotensi, tekanan darah yang turun setelah anestesi spinal sering terjadi. Biasanya terjadi pada 10 menit pertama setelah suntikan, sehingga tekanan darah perlu diukur setiap 2 menit selama periode ini. Jika tekanan darah sistolik turun dibawah 75 mmHg (10 kPa), atau terdapat gejala-gejala penurunan tekanan darah, maka kita harus bertindak cepat untuk menghindari cedera pada ginjal, jantung dan otak. Hipotensi terjadi karena vasodilatasi, akibat blok simpatis, makin tinggi blok maka semakin berat hipotensi (Katz, 2010).

Komplikasi anestesi spinal umumnya terkait dengan adanya blokade saraf simpatis, yaitu hipotensi, bradikardi, mual dan muntah. Peninggian blokade saraf, baik pada anestesi spinal atau epidural, dapat terjadi. Peninggian blokade ini terkait dengan pemberian dosis

obat yang berlebihan, atau dosis standar yang diberikan pada pasien tertentu, misalnya orangtua, ibu hamil, obesitas, pasien dengan tinggi badan yang sangat pendek, sensitivitas yang tidak biasa, atau tersebarnya anestesi lokal. Pada peninggian blokade ini, pasien sering mengeluh sesak nafas dan mati rasa atau kelemahan pada ekstermitas atas, Mual yang dapat disertai muntah sering mendahului hipotensi. Pada pasien ini, mungkin diperlukan suplementasi oksigen. Jika terjadi bradikardi dan hipotensi, harus segera diperbaiki dengan memberikan larutan efidrin 10 mg intravena dan melakukan *loading* cairan infus.

Komplikasi yang lain dapat disebabkan trauma mekanis akibat penusukan menggunakan jarum spinal dan kateter. Dapat terjadi anestesi yang kurang adekuat, nyeri punggung akibat robekan jaringan yang dilewati jarum spinal, total spinal, hematom di tempat penyuntikan, *post dural puncture headache* (*PDPH*), meningitis, dan abses epidural. Anestetik lokal yang masuk pembuluh darah dapat menyebabkan toksisitas. Toksisistas tergantung dari masing-masing anestetik dipakai. Lidokain dilaporkan kurang toksik dibandingkan dengan bupivakain (Pramono, 2015).

Menurut penelitian Ahmad (2012), hasil uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan pada tekanan darah sistolik pada pasien seksio sesarea dengan pemberian anestesi spinal. Perubahan yang signifikan terjadi mulai

dimenit ke 5 setelah penyuntikan sampai menit ke 15 setelah penyuntikan, setelah itu tidak terjadi perubahan yang signifikan lagi pada tekanan darah di menit ke 20, 25, 30, serta *pasca* penyuntikan.

Sedangkan untuk perubahan diastolik terjadi perubahan yang signifikan pada tekanan darah diastolik pada pasien seksio sesarea dengan pemberian anestesi spinal. Perubahan yang signifikan terjadi mulai di menit ke 5 *pasca* penyuntikan sampai menit ke 30 *pasca* penyuntikan, setelah itu tidak ada perubahan yang signifikan.

Komplikasi anestesi spinal, antara lain: (Mangku, 2010)

1) *Post dural puncture headache* (nyeri kepala pasca pungsi dural)
2) Mual muntah
3) Bradikardi

   Penurunan tekanan balik dan tahanan sistemik vaskuler merupakan mekanisme pertama pada penurunan kardiak output dan penurunan tekanan darah, penurunan denyut nadi juga berkontribusi pada efek hemodinamik.

4) Hipotensi (seringkali terjadi)

   Komplikasi pada anestesi spinal yang paling sering muncul adalah kejadian hipotensi. Segera setelah teranestesi spinal akan timbul vasodilatasi perifer, penurunan tahanan vaskuler sistemik yang seringkali diikuti hipotensi. Penyebab utama terjadinya hipotensi pada anestesi spinal adalah blokade tonus simpatis. Blok simpatis ini akan menyebabkan terjadinya

hipotensi, hal ini disebabkan oleh menurunnya resistensi vaskuler sistemik dan curah jantung. Penurunan tekanan darah terjadi pada masa puncaknya sekitar 10 menit setelah anestesi spinal dengan MAP (*mean atrial pressure*) sebanyak 30% dari MAP awal (Salinas, 2009).

5) Menggigil.
6) Nyeri pinggang.
7) Neuropati (misalnya sindromankauda ekuina).
8) Retensio urine.
9) Intoksikasi obat.
10) Blok spinal total.

Total spinal anesthesia merupakan istilah yang digunakan untuk mendiskripsikan blokade sensorik anestesi spinal yang meningkat ke atas area servikalis. Manifestasi *total spinal anesthesia* dapat berupa peningkatan blok sensorik-motorik, bradikardi, hipotensi, dan dispnea dengan kesulitan menelan (Salinas, 2009).

11) Kegagalan blok.

i. Komplikasi *Post* Tindakan (Latief, 2010) :

1) Nyeri tempat suntikan
2) Nyeri punggung
3) Nyeri kepala karena kebocoran likuor
4) Meningitis.

j. Managemen Efek Anestesi

1) Pastikan Oksigen adekuat
2) Optimalkan *Preload*
3) Berikan *loading* cairan
4) Jika hipotensi berikan *vasorepressor* efridin 5-50 mg atau epinefrin 10-100 mcg.
5) Jika terjadi Bradikardi berikan atropin IV 0,4-0,6 mg.

(Suhadi, 2017) (Adiyanto, 2017)

k. Bromage Score

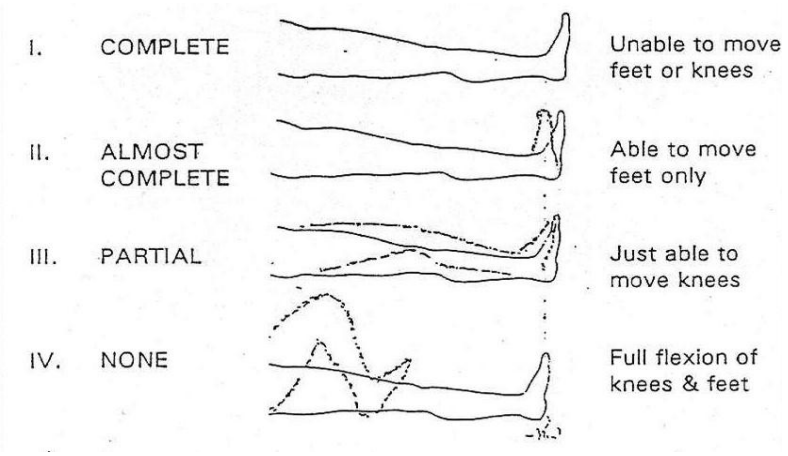
Bromage Score adalah suatu indikator respon motorik pasca spinal anestesi. Pasien dapat dipindahkan ke ruangan, jika nilai bromage score ≥ 2.

Bernilai 0 jika terdapat gerakan penuh tungkai dan lutut.

Bernilai 1 jika mampu mengangkat sedikit lutut.

Bernilai 2 jika hanya mampu menggerakkan tungkai.

Bernilai 3 jika tidak mampu bergerak.



Gambar 2.5 Skala *Bromage Skore*

B. Landasan Teori

Spinal Anestesi / Sub Arakhnoid Blok adalah anestesi regional dengan tindakan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid. Anestesi spinal/subarachnoid disebut juga sebagai blok spinal intradural atau blok intratekal. Anestesi spinal dihasilkan bila kita menyuntikkan obat analgesik lokal kedalam ruang subarakhnoid diantara vertebra Lumbal 2 dan Lumbal 3, Lumbal 3 dan Lumbal 4 atau Lumbal 4 dan Lumbal 5 (Latief, 2010).

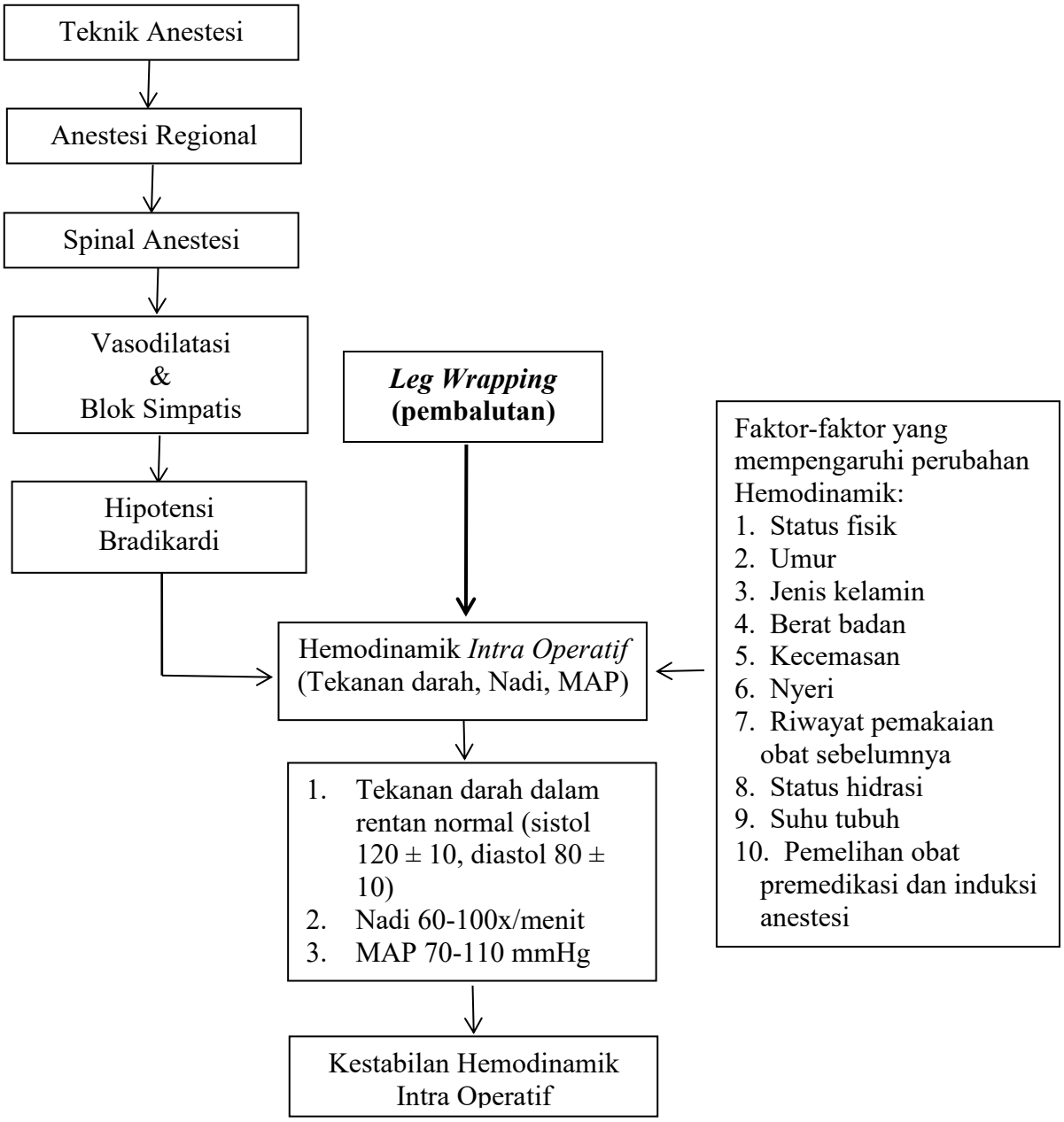
Salah satu komplikasi spinal anestesi yang terjadi adalah hipotensi, tekanan darah yang turun setelah anestesi spinal sering terjadi. Jika tekanan darah sistolik turun dibawah 75 mmHg (10 kPa), atau terdapat gejala-gejala penurunan tekanan darah, maka kita harus bertindak cepat untuk menghindari cedera pada ginjal, jantung dan otak. Hipotensi terjadi karena vasodilatasi, akibat blok simpatis, makin tinggi blok maka semakin berat hipotensi (Katz, 2010).

Hemodinamik adalah aliran darah dalam sistem peredaran darah tubuh kita. Dinamika aliran darah perifer mungkin merupakan unsur fisiologi sirkulasi yang paling kritis karena dua alasan. Pertama, distribusi dari curah jantung di perifer tergantung dari sifat jaringan vaskular. Kedua, volume curah jantung tergantung dari jumlah darah yang kembali menuju jantung. Monitor hemodinamik terdiri dari tekanan darah (sistol dan diastol), nadi, MAP).

Leg Wrapping sering disebut juga pembalutan (*bandage*) menggunakan perban elastis. Pembalutan adalah suatu tindakan yang dilakukan pada penderita yang mengalami perlukaan baik sebelum maupun sesudah tindakan dengan menggunakan bahan pembalut khusus menurut kondisi dan kebutuhan kegawatdaruratan (Daruji, 2012).

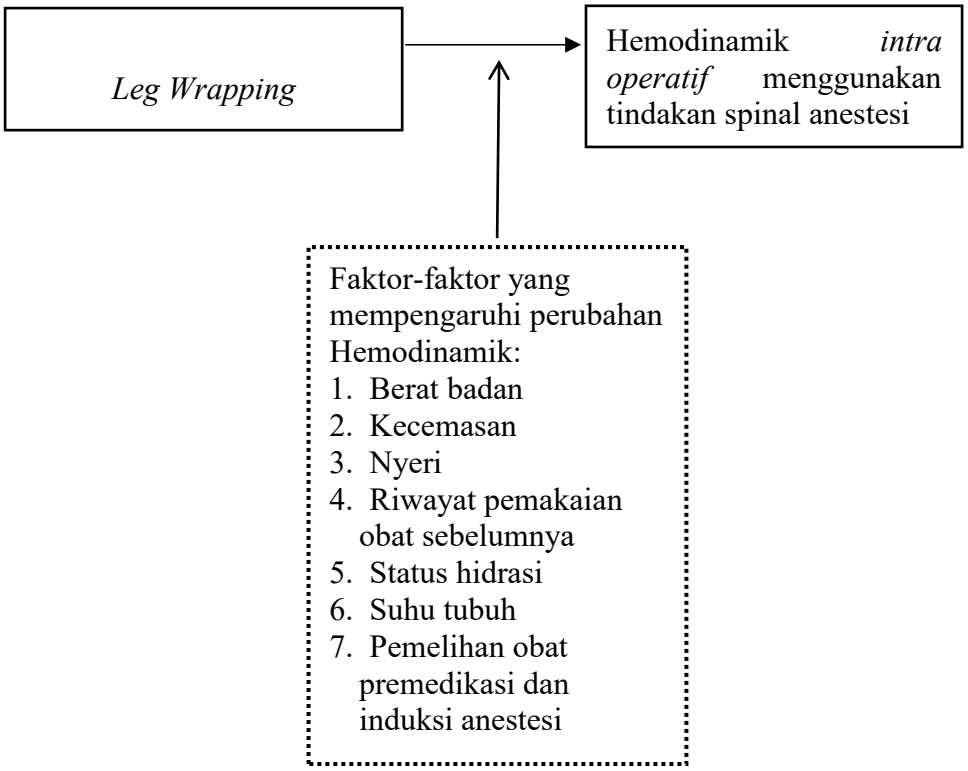
C. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah suatu model yang dikembangkan berdasarkan tinjauan toeri yang telah disampaikan pada bagian terdahulu.



Gambar 2.6 Kerangka Teori
Sumber: Latief (2010), Ardi (2015), Mangku (2010), Naomi (2014), Fergusson (2008), Ramadhani (2008), Leksana (2011)

D. Kerangka Konsep



Keterangan :

: diteliti

: tidak diteliti

Gambar 2.7 Kerangka Konsep

E. Hipotesis Penelitian

(Ha): Ada pengaruh *leg wrapping* terhadap hemodinamik *intra operatif* menggunakan spinal anestesi di IBS RSUD Muntilan.

(Ho): Tidak ada pengaruh *leg wrapping* terhadap hemodinamik *intra operatif* menggunakan spinal anestesi di IBS RSUD Muntilan.