

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tinjauan Teori**

#### **1. Anestesi**

##### **a. Pengertian**

Anestesi dan reanimasi adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tatalaksana untuk mematikan rasa. Rasa nyeri, rasa tidak nyaman pasien, dan rasa lain yang tidak diharapkan. Anestesiologi adalah ilmu yang mempelajari tatalaksana untuk menjaga atau mempertahankan hidup pasien selama mengalami “kematian” akibat obat anestesia (Mangku, 2010).

Anestesi berarti “hilangnya rasa atau sensasi”. Istilah yang digunakan para ahli saraf dengan maksud untuk menyatakan bahwa terjadi kehilangan rasa secara patologis pada bagian tubuh tertentu, atau bagian tubuh yang dikehendaki (Boulton, 2012).

Anestesi regional merupakan suatu metode yang lebih bersifat sebagai analgesik. Anestesi regional hanya menghilangkan nyeri tetapi pasien tetap dalam keadaan sadar. Oleh sebab itu, teknik ini tidak memenuhi trias anestesi karena hanya menghilangkan persepsi nyeri saja (Pramono, 2017).

Jenis Anestesi Regional menurut Pramono (2017) digolongkan sebagai berikut :

## 1) Anestesi Spinal

Penyuntikan anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid disegmen lumbal 3-4 atau lumbal 4-5. Untuk mencapai ruang subaraknoid, jarum spinal menembus kulit subkutan lalu menembus ligamentum supraspinosum, ligamen interspinosum, ligamentum flavum, ruang epidural, durameter, dan ruang subaraknoid. Tanda dicapainya ruang subaraknoid adalah dengan keluarnya *liquor cerebrospinalis* (LCS). Menurut Latief (2010) anestesi spinal menjadi pilihan untuk operasi abdomen bawah dan ekstermitas bawah.

Teknik anestesi ini populer karena sederhana, efektif, aman terhadap sistem saraf, konsentrasi obat dalam plasma yang tidak berbahaya serta mempunyai analgesi yang kuat namun pasien masih tetap sadar, relaksasi otot cukup, perdarahan luka operasi lebih sedikit, aspirasi dengan lambung penuh lebih kecil, pemulihan saluran cerna lebih cepat (Longdong, 2011).

Anestesi spinal memiliki komplikasi. Beberapa komplikasi yaitu hipotensi terjadi 20-70% pasien, nyeri punggung 25% pasien, kegagalan tindakan spinal 3-17% pasien dan *post dural puncture headache* di Indonesia insidensinya sekitar 10% pada pasien paska spinal anestesi (Tato, 2017). Kekurangan dari anestesi spinal dibahas dalam sub bab komplikasi anestesi spinal.

## 2) Anestesi Epidural

Anestesi yang menempatkan obat di ruang epidural (peridural, ekstradural). Ruang ini berada di antara ligamentum flavum dan durameter. Bagian atas berbatasan dengan foramen magnum di dasar tengkorak dan bagian bawah dengan selaput sakrokoksigeal. Kedalaman ruang rata-rata 5 mm dan di bagian posterior kedalaman maksimal terletak pada daerah lumbal. Anestetik lokal di ruang epidural bekerja langsung pada saraf spinal yang terletak di bagian lateral. Onset kerja anestesi epidural lebih lambat dibanding anestesi spinal. Kualitas blokade sensoris dan motoriknya lebih lemah.

## 3) Anestesi Kaudal

Anestesi kaudal sebenarnya sama dengan anestesi epidural, karena kanalis kaudalis adalah kepanjangan dari ruang epidural dan obat ditempatkan di ruang kaudal melalui hiatus sakralis. Hiatus sakralis ditutup oleh ligamentum sakrokoksigeal. Ruang kaudal berisi saraf sakral, pleksus venosus, felum terminale, dan kantong dura. Teknik ini biasanya dilakukan pada pasien anak-anak karena bentuk anatominya yang lebih mudah ditemukan dibandingkan daerah sekitar perineum dan anorektal, misalnya hemoroid dan fistula perianal.

b. Indikasi Spinal Anestesi

Menurut Latief (2010) indikasi dari tindakan spinal anestesi sebagai berikut:

- 1) Pembedahan pada ekstermitas bawah
- 2) Pembedahan pada daerah panggul
- 3) Tindakan sekitar rektum-perineum
- 4) Pembedahan perut bagian bawah
- 5) Pembedahan obstetri-ginekologi
- 6) Pembedahan urologi
- 7) Pada bedah abdomen bagian atas dan bedah pediatrik, dikombinasikan dengan anestesi umum ringan

c. Kontraindikasi Spinal Anestesi

Menurut Morgan (2013) kontraindikasi spinal anestesi digolongkan sebagai berikut :

- 1) Kontraindikasi absolut
  - a) Pasien menolak
  - b) Infeksi pada tempat daerah penyuntikan
  - c) Hipovolemia berat, syok
  - d) Koagulopati atau mendapat terapi antikoagulan
  - e) Tekanan intrakranial meninggi
  - f) Fasilitas resusitasi minim
  - g) Kurang pengalaman / tanpa didampingi konsultan anestesia

- 2) Kontraindikasi relatif
    - a) Infeksi sistemik (sepsis, bakteremi)
    - b) Infeksi sekitar tempat suntikan
    - c) Kelainan neurologis
    - d) Kelainan psikis
    - e) Penyakit jantung
    - f) Hipovolemia ringan
    - g) Nyeri punggung kronis
    - h) Pasien tidak kooperatif
  - 3) Kontraindikasi kontroversial
    - a) Tempat penyuntikan yang sama pada operasi sebelumnya
    - b) Ketidakmampuan komunikasi dengan pasien
    - c) Komplikasi operasi
    - d) Operasi yang lama
    - e) Kehilangan darah yang banyak
    - f) Manuver pada kompromi pernapasan
- d. Hal-hal yang mempengaruhi anestesi spinal menurut Pangesti (2017) ialah :
- 1) Jenis Obat dan Dosis Obat
- Menurut Mangku (2010) obat-obat spinal anestesi sebagai berikut:

a) Bupivakain

Bupivakain dikenal dengan markain. Potensi 3-4 kali dari lidokain dan lama kerjanya 2-5 kali lidokain. Dosis umum 1-2 ml/kg BB. Durasi panjang 180 – 600 menit. Penggunaan dosisnya untuk infiltrasi lokal dan blok saraf kecil digunakan larutan 0,25%, blok saraf lebih besar digunakan larutan 0,5%, blok epidural digunakan larutan 0,5%-0,75%, untuk subaraknoid blok digunakan larutan 0,5%- 0,75%. Penggunaan bupivakain 0,5% cukup untuk prosedur pembedahan hingga 120 menit. Penambahan efinefrin, opioid, agonis reseptor akan memperpanjang durasi analgesia (Fahrudin, 2017)

Keuntungan bupivakain dibandingkan yang lain adalah potensi bupivakain hampir 3-4 kali lipat dari lidokain dan 8 kali lipat dari prokain. Masa kerja bupivakain 2- 3 kali lebih lama dibandingkan mepivakain atau lidokain. Namun, bupivakain merupakan anestesi lokal yang toksisitasnya paling tinggi terhadap sistem kardiovaskuler dibandingkan dengan anestesi lokal lainnya (Agus, 2013).

b) Lidokain

Nama dagang dari obat lidokain dalah xylokain. Lidokain sangat mudah larut dalam air dan sangat stabil. Toksisitas 1,5 kali dari prokain. Tidak iritatif terhadap

jaringan walau diberikan dalam konsentrasi 88%. Diperlukan waktu 2 jam untuk hilang dari efek obat, bila ditambah dengan adranalin akan memperpanjang waktu hilangnya efek obat sampai 4 jam. Efek kerja dua kali lebih cepat dari prokain.

Penggunaan dosis tergantung cara pemberiannya. Untuk infiltrasi lokal diberikan larutan 0,5%. Blok saraf yang kecil diberikan larutan 1%, blok saraf yang lebih besar diberikan larutan 1,5%, blok epidural diberikan larutan 1,5% - 2%, untuk blok subaraknoid diberikan larutan diberikan hiperbarik 5%. Dosis untuk orang dewasa 50 mg – 750 mg (7-10 mg/ kgBB). Lidokain memiliki durasi 90 – 200 menit.

c) Prokain

Nama lain dari obat ini adalah novokain atau neokain. Nama kimia dari obat prokain adalah *paraaminobenzodiacid ester dari diethylamino*. Prokain dianggap sebagai obat standar baik dalam potensi maupun dalam toksisitas suatu obat anestesi lokal. Ditetapkan potensi dan toksisitas serta indeks anestesinya 1 dibanding dengan kokain maka toksisitas prokain 1/4 toksisitas kokain.

Penggunaan dosis tergantung cara pemberiannya. Infiltrasi lokal pada orang dewasa diberikan larutan 0,5% - 1,0% dengan dosis maksimal 1 gram (200 ml). Untuk blok

saraf diberikan larutan 1%-2% sebanyak 75 ml, sedangkan untuk blok fleksus dipakai larutan 1% sebanyak 30 ml, untuk blok epidural diberikan larutan 1% sebanyak 15-50 ml, dan untuk subaraknoid blok diberikan larutan 2% sebanyak 2 ml. Memiliki onset cepat 3 – 5 menit, durasi singkat 60-90 menit. Tidak ada data yang bertentangan bahwa durasinya tersebut diperpanjang dengan vasokonstriksi ataupun tidak.

d) Prilokain

Nama dagang dari prilokain adalah propitokain, xylonest, citanest, dan distanest. Efek iritasi lokal pada tempat penyuntikan jauh lebih kecil daripada prokain. Toksisitasnya kira-kira 60% dari toksisitas lidokain potensinya sama dengan lidokain. Daripada lidokain, prilokain lebih kuat, daya penetrasinya lebih baik, mulai kerjanya dan lama kerjanya lebih lama dan efektif pada konsentrasi 0,5%-5,0%.

Penggunaan dosis untuk infiltrasi lokal digunakan larutan 0,5%, blok pleksus digunakan larutan 2%-3%, bloko epidural digunakan larutan 2%-4% untuk blok subaraknoid digunakan larutan 5%. Dosis maksimal tanpa adrenalin 400 mg sedangkan dengan adrenalin bisa diberikan sampai dosis 600 mg. Prilokain memiliki durasi sedang 120-240 menit.

## 2) Posisi Pemberian Obat Spinal

### a) Posisi miring (lateral dekubitus)

Pada posisi tidur tusukan spinal anestesi pada *interspace* L3-L4 akan terjadi blok lebih tinggi dari pada posisi duduk.

### b) Posisi duduk

Posisi duduk dengan tusukan yang sama pada *interspace* L3-L4 maka dengan pengaruh gravitasi dan sifat obat bupivacain 0,5% hiperbarik, obat akan segera turun pada lumbosakralis sampai dengan sakrum, sehingga nervus tersebut diatas lebih sedikit terkena obat spinal anestesi obat akan terkonsentrasi pada daerah sakralis mengenai nervus cutaneusfemoralis posterior S1-S2, nervus pudendus S2-S3, nervus analis (rectalis) inferior S3-S4, nervus coxigeus S4-S5 dan nervus anocoxigeus pada sakrum 5-coxigeus (S5-C6).

## 3) Usia

Bertambahnya usia, volume dari ruang spinal dan epidural akan berkurang. Adapun orang yang dewasa muda lebih cepat pulih dari efek anestesi karena fungsi organ masih optimal terhadap metabolisme obat anestesi. Hal ini didukung pendapat puncak kekuatan otot terjadi pada usia sekitar 35-40 tahun, dan umur 61-65 tahun menunjukkan penurunan kekuatan otot rata-rata 50% dan untuk punggung kebawah 30%.

Kategori umur menurut Depkes (2009) : masa balita 0-5 tahun, masa kanak-kanak 5-11 tahun, masa remaja 12-20 tahun, masa dewasa 21-45 tahun, masa lansia 46-65 tahun dan manula 65 tahun keatas.

#### 4) Jenis Kelamin

Menurut Henny (2012) kekuatan otot dan punggung bawah perempuan cenderung memiliki kekuatan otot yang lebih rendah (70-80%) dibanding laki-laki. Hormon androgen dan testosteron selain berfungsi sebagai gairah seks tetapi juga membantu gerakan otot dan mempertahankan stamina fisik, karena laki-laki mempunyai hormon androgen dan testosteron sekitar 20 kali lebih banyak dari pada perempuan.

#### 5) Berat Badan

Durasi aksi obat anestesi lokal secara umum berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini dikarenakan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi (menumpuk atau tertimbun) dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu lama. Ini biasanya terjadi pada pasien dengan obesitas.

#### e. Mekanisme Spinal Anestesi

Menurut Morgan (2013) mekanisme kerja spinal anestesi yaitu :

Tulang belakang terdiri dari tulang vertebral dan *disk intervertebralis fibrocartilaginous*. Terdiri dari 7 serviks, 12 toraks,

dan 5 lumbar vertebra. Sakrum merupakan perpaduan dari 5 vertebra sakral, dan ada dasar kecil rudimenter ruas *coccygeal*. Tulang belakang secara keseluruhan memberikan dukungan struktural untuk tubuh dan perlindungan bagi sumsum tulang belakang dan saraf, dan memungkinkan tingkat mobilitas spasial di beberapa bidang. Lokasi utama dari aksi blokade neuroaxial adalah akar nervus.

Jarum spinal menembus kulit → subkutan → menembus ligamentum supraspinosum yang membentang dari vertebra servikal 7 sampai sakrum → ligamen interspinosum yang menghubungkan dua spinosus → ligamentum flavum (serat elastik kuning) → ke ruang epidural → durameter → ruang subaraknoid. Anaestesi lokal disuntikkan dalam LCS (*liquid cerebro spinal*). Suntikan langsung dari anestesi lokal pada LCS, memberikan relatif sejumlah kecil kuantitas dan volume dari anestesi lokal untuk mencapai tingkatan tinggi dari blokade sensorik dan motorik.

Blokade dari transmisi neural pada serat akar nervus posterior menghalangi sensasi somatik, blokade somatik dengan menghambat transmisi implus nyeri dan menghilangkan tonus otot (skelet) rangka. Blok sensorik menghambat stimulus nyeri somatik atau viseral sementara blok motorik menyebabkan relaksasi otot.

f. Komplikasi Spinal Anestesi

Komplikasi spinal anestesi menurut Pramono (2017) yaitu :

- 1) Blokade saraf simpatis (hipotensi, bradikardia, mual, muntah)

- 2) Blok spinal tinggi atau blok spinal total
- 3) Hipoventilasi
- 4) Nyeri punggung
- 5) Hematom pada tempat penyuntikan
- 6) *Post dural puncture headache (PDPH)*
- 7) Meningitis
- 8) Abses epidural
- 9) Gangguan pendengaran
- 10) Gangguan persyarafan
- 11) Retensi urin

## 2. Kekuatan otot

### a. Pengertian

Kekuatan otot merupakan kekuatan suatu otot yang dihasilkan untuk dapat melawan tahanan dengan usaha yang maksimum. Kekuatan otot merupakan suatu daya dukung gerakan pada setiap orang. Penurunan fungsi kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak duduk ke berdiri, peningkatan resiko jatuh, dan perubahan postur tubuh (Utomo, 2010).

### b. Pengukuran kekuatan otot

Pengukuran kekuatan otot dilakukan untuk mengevaluasi kontraktilitas termasuk kemampuan otot dan tendon dalam menghasilkan suatu usaha. Pemeriksaan kekuatan otot diberikan

kepada individu yang mengalami gangguan kekuatan otot maupun daya tahannya. Kekuatan otot dinyatakan dengan menggunakan skala 0-5 yaitu :

Tabel. 1 Kekuatan Otot

Skala	Karakteristik
0	Tidak ada gerakan otot sama sekali
1	Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
2	Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi
3	Dapat bergerak melawan gravitasi
4	Dapat bergerak dan menahan tahanan pemeriksa tetapi masih lemah
5	Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh

Sumber : Kozier (2010)

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot

1) Penampang melintang otot

Semakin besar penampang melintang otot, semakin besar tenaga yang dihasilkan.

2) Usia

Kekuatan otot semakin menurun dengan bertambahnya usia, puncak kekuatan otot dicapai pada usia 18-27 tahun.

3) Jenis kelamin

Kekuatan otot pada perempuan lebih lemah dibandingkan dengan kekuatan otot pada laki-laki.

4) Hormon

Kekuatan pada laki-laki setelah pubertas dipengaruhi oleh hormon. Hormon yang mempengaruhi adalah testosteron.

Hormon testosteron memiliki efek anabolik yang mempertahankan massa otot dan jaringan tulang.

### 3. ROM

#### a. Pengertian

*Range of Motion* (ROM) adalah suatu latihan yang dilakukan untuk menilai dan meningkatkan fungsi sistem muskuloskeletal dan juga merupakan salah satu terapi lanjutan pada pasien yang bertujuan untuk meningkatkan aliran darah otak, meminimalkan kecacatan yang ditimbulkan, meningkatkan tonus otot sehingga dapat memperbaiki fungsi sensorimotori (Agustina, 2013). Menurunnya kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuh yang sakit dan ketidakmampuan dalam hal melakukan aktivitas tertentu (Murtaqib, 2013).

Menurut Potter dan Perry (2010) rentang gerak merupakan jumlah maksimum gerakan yang mungkin dilakukan sendi. Aktivitas fisik untuk membuat kondisi tubuh, meningkatkan kesehatan, dan mempertahankan kesehatan jasmani. Beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap latihan rentang gerak apabila dilakukan secara teratur antara lain pada sistem kardiovaskuler, sistem respirasi, sistem metabolik, sistem muskuloskeletal, toleransi aktivitas, dan pada faktor psikososial :

- 1) Sistem Kardiovaskuler
  - a) Meningkatkan curah jantung

- b) Memperbaiki kontraksi miokardial, kemudian menguatkan otot jantung
  - c) Menurunkan tekanan darah
  - d) Memperbaiki aliran balik vena
- 2) Sistem Respiratori
- a) Meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernapasan diikuti oleh laju istirahat-kembali lebih cepat
  - b) Meningkatkan ventilasi alveolar
  - c) Menurunkan kerja pernapasan
  - d) Meningkatkan pengembangan diafragma
- 3) Sistem Metabolik
- a) Meningkatkan laju metabolisme basal
  - b) Meningkatkan penggunaan glukosa dan asam lemak
  - c) Meningkatkan pemecahan trigliserida
  - d) Meningkatkan motilitas lambung
  - e) Meningkatkan produksi panas tubuh
- 4) Sistem Muskuloskeletal
- a) Memperbaiki tonus otot
  - b) Meningkatkan mobilisasi sendi
  - c) Memperbaiki toleransi otot untuk latihan
  - d) Meningkatkan massa otot
  - e) Mengurangi kehilangan kalsium

- 5) Toleransi Aktivitas
    - a) Meningkatkan toleransi
    - b) Mengurangi kelemahan
  - 6) Faktor Sosial
    - a) Meningkatkan toleransi terhadap stres
    - b) Menjadikan perasaan lebih baik
- b. Tujuan

Tujuan ROM untuk memulihkan kekuatan dan kelenturan sendi, memelihara/ meningkatkan fleksibilitas sendi, memelihara/ meningkatkan pertumbuhan tulang, dan mencegah kontraktur (Dinanti, 2015). Kondisi yang sering dialami lansia dan disebabkan oleh penyakit degeneratif yang menyebabkan berkurangnya cairan sinovial sendi dan memberikan rasa sakit dan kekakuan sendi. Latihan stretching menjadi salah satu latihan yang dilakukan untuk meningkatkan produksi cairan sinovial dan fleksibilitas otot dan sendi (Rahmiati, 2017)

Latihan rentang gerak dapat segera dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan otot sehingga memperlancar aliran darah serta meningkatkan oksigen ke jaringan sehingga mempercepat penyembuhan (Eldawati, 2011).

Menurut teori *perioperative nursing*, pasien perioperatif harus dilakukan pengajaran latihan-latihan yang meliputi latihan mobilisasi, latihan nafas dalam dan latihan batuk efektif pada fase *pre dan post*

operatif. Latihan-latihan tersebut digunakan untuk mengembalikan fungsi-fungsi fisiologis tubuh paska tindakan anestesi (Kozier, 2010).

Semakin besar jumlah serat yang berkontraksi maka semakin besar pula tegangan otot total. Seorang yang mempunyai otot besar akan mengandung serat lebih banyak, sehingga akan menghasilkan tegangan yang lebih besar dibanding seorang yang mempunyai otot lebih kecil dengan sedikit serat (Sherwood, 2011).

#### c. Manfaat ROM

Menurut Rahayu (2018) antara lain :

- 1) Mempertahankan fungsi tubuh
- 2) Memperlancar peredaran darah sehingga menyembuhkan luka
- 3) Membantu pernafasan menjadi lebih baik
- 4) Mempertahankan tonus otot
- 5) Memperlancar eliminasi alvi dan urin
- 6) Mengembalikan aktivitas tertentu sehingga pasien dapat kembali normal atau dapat memenuhi kebutuhan gerak harian
- 7) Memberi kesempatan perawat dan pasien untuk berinteraksi atau komunikasi

#### d. Indikasi dan Kontraindikasi ROM

Menurut Potter & Perry (2010) indikasi dan kontraindikasi ROM yaitu:

- 1) Indikasi ROM
  - a) Indikasi ROM aktif

*Paralise* ekstermitas sebagian, *bedrest* tirah baring lama. Hemiparese pada ekstremitas atas dapat menyebabkan pasien mengalami keterbatasan sehingga pasien banyak mengalami ketergantungan dalam beraktivitas. Ketergantungan ini akan berlanjut sampai pasien pulang dari rumah sakit, oleh karena itu diperlukan manajemen yang baik agar kondisi yang dialami oleh pasien dapat teratasi dan pasien dapat beraktivitas mandiri (Bakara, 2016).

b) Indikasi ROM pasif

Pasien semikoma, tidak sadar, usia lanjut dengan mobilitas terbatas, *bedrest* total, *paralise* esktermitas sebagian atau total

2) Kontraindikasi

a) Kontraindikasi ROM aktif

Pasien panas, pasien stroke hemoragik, pasien fraktur, pasien luksasio, pasien dengan peningkatan tekanan intra kranial

b) Kontraindikasi ROM pasif

Pasien fraktur, pasien *post op* general anestesi

e. Klasifikasi Latihan ROM

Menurut Suratun (2008) ROM terdapat 2 klasifikasi yaitu:

1) ROM pasif

Latihan ROM pasif adalah latihan yang dilakukan dengan bantuan perawat pada setiap gerakan yang memungkinkan

terjadinya kontraksi dan pergerakan otot sehingga terjadi peningkatan tonus otot.

## 2) ROM aktif

Latihan ROM aktif adalah latihan yang dilakukan pasien secara mandiri tanpa bantuan perawat, perawat hanya membimbing pasien dalam melaksanakan pergerakan sendi sesuai dengan rentang gerak sendi normal. Hal ini untuk melatih kelenturan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif. Sendi yang digerakkan pada ROM aktif adalah sendi diseluruh tubuh dari kepala sampai ujung jari kaki oleh pasien sendiri secara aktif.

### f. Prinsip latihan *Range Of Motion* (ROM)

ROM secara teratur dengan langkah-langkah yang benar yaitu dengan menggerakkan sendi-sendi dan juga otot, maka kekuatan otot dapat meningkat.

Menurut Deriyono (2017) diantaranya :

- 1) ROM harus diulang sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 1 kali sehari, dilakukan durasi 20-30 menit.
- 2) ROM dilakukan perlahan dan hati-hati sehingga tidak melelahkan pasien.
- 3) Dalam merencanakan program latihan ROM, perhatikan umur pasien, diagnosa, tanda-tanda vital, dan lamanya tirah baring.

- 4) Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan latihan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, lutut, tumit, kaki, dan pergelangan kaki.
- 5) ROM dapat dilakukan pada semua persendian atau hanya pada bagian-bagian yang dicurigai mengalami proses penyakit.
- 6) Melakukan ROM harus sesuai waktunya. Misalnya setelah mandi atau perawatan rutin telah dilakukan.

g. Latihan Rentang Gerak

Menurut Potter & Perry (2010) latihan rentang gerak pada ekstermitas bawah :

- 1) Pangkal paha (sendi bola lesung)
  - a) Abduksi : Gerakkan kaki kesamping menjauhi tubuh.
  - b) Adduksi : Gerakkan kaki mendekati tubuh.
  - c) Rotasi Internal :Kembalikan kaki dan tungkai ke bawah menjauhi tungkai bawah yang lain.
  - d) Rotasi Eksternal :Kembalikan kaki dan tungkai ke bawah mendekati tungkai bawah yang lain.
  - e) Sirkumduksi : Gerakkan kaki melingkar.
- 2) Lutut (sendi engsel)
  - a) Fleksi : Bawa tumit ke belakang menuju bagian belakang paha.
  - b) Ekstensi : Kembalikan tungkai bawah ke lantai.
- 3) Pergelangan kaki (sendi engsel)

- a) Dorsal Fleksi : Gerakkan kaki sehingga ibu jari menghadap ke atas.
  - b) Plantar Fleksi : Gerakkan kaki sehingga ibu jari menghadap ke bawah.
- 4) Kaki (sendi putar)
- a) Inversi : Balikkan telapak kaki ketengah.
  - b) Eversi : Balikkan telapak kaki kesamping.
- 5) Jari kaki (sendi kondiloid)
- a) Fleksi : Lengkungkan ibu jari ke bawah.
  - b) Ekstensi : Luruskan ibu jari.
  - c) Abduksi : Pisahkan kaki ke samping.
  - d) Adduksi : Kumpulkan ibu jari ke tengah.
- h. Mekanisme kontraksi otot

Efek dari pembiusan terutama spinal anestesi menurunkan tonus otot dan merelaksasikan otot sehingga anggota gerak bagian bawah lemas, dengan dilakukan ROM diharapkan dapat meningkatkan tonus otot. Kontraksi otot dipengaruhi oleh tonus otot dan tendon yang mengirimkan implus ke motoneuron melalui interneuron. Pada saat digerakkan keadaan otot akan dipakai dan mengaktifkan implus ke motoneuron, motoneuron bertanggung jawab pada kontraksi otot.

Kontraksi otot terjadi karena potensial aksi berjalan sepanjang saraf motorik sampai keujung serat saraf. Ujung serat saraf akan mengeksresi asetilkolin. Asetilkolin memungkinkan sejumlah

ion natrium mengalir kebagian dalam membran serat otot pada titik terminal saraf. Potensial aksi akan menimbulkan depolarisasi membran serat otot menyebabkan retikulum sarkoma melepas ion kalsium yang disimpan dalam miofibril. Ion kalsium akan menimbulkan filamen miosin dan filamen aktin saling tarik-menarik sehingga dapat menghasilkan kontraksi otot karena adanya pergeseran filamen. Sel otot dapat dirangsang secara kimiawi, listrik, dan mekanik untuk menimbulkan potensial aksi (Syarifuddin, 2011).

#### 4. *Bromage score*

##### a. Pengertian

*Bromage score* adalah suatu cara menilai tingkat perkembangan pergerakan kaki paska spinal anestesi. Secara umum penilaian blok dapat dilakukan dengan meminta pasien untuk mengangkat kaki, menilai sensasi rasa sakit setelah tusukan jarum (*pin prick test*), memberi sensasi dingin dengan aerosol spray atau dengan usapan kapas alkohol (Hocking, 2009).

Pencapaian pemulihan otot dalam penelitian ini adalah kemampuan responden untuk mengembalikan fungsi motorik bagian bawah, yaitu menggerakkan telapak kaki, terhitung mulai dari obat diberikan dengan spinal anestesi sampai dengan pasien mampu menggerakkan sendiri kedua pergelangan kaki beserta jari-jarinya (*bromage score 2*), dihitung dalam menit.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi *Bromage Score*

Menurut Delianti (2016) lama anestesi, lama operasi, jumlah perdarahan, jumlah cairan selama operasi, teknik anestesi, teknik pembedahan. Menurut Daryati (2017) latihan fisik ROM dapat mempengaruhi *bromage score*. Faktor lain seperti ASA juga dapat mempengaruhi *bromage score* (Triyono, 2017).

c. Penilaian *Bromage Score*

Kriteria pasien dapat dipindahkan dari ruang pemulihan bila pasien telah mencapai *bromage* kurang dari sama dengan skala 2. Adapun penilaian derajat blok motorik menggunakan *bromage score* yaitu :

Tabel. 2 *Bromage Score*

Bromage Score	Keterangan
3	Tak mampu fleksi pergelangan kaki
2	Tak mampu fleksi lutut
1	Tak mampu ekstensi tungkai
0	Mampu menggerakkan tungkai penuh

Sumber : Edward (2008)

Pemantauan pasien paska operasi paling tidak selama 5 menit dalam 15- 30 menit hingga pasien menunjukkan keadaan stabil. Pasien dengan regional anestesi tetap memerlukan pemantauan nadi, tekanan darah, frekuensi napas dan saturasi oksigen (Morgan, 2013).

5. Paska operasi

a. Pengertian

Keperawatan paska operasi adalah periode akhir dari keperawatan perioperatif. Periode ini diupayakan untuk menstabilkan

kondisi pasien pada keadaan keseimbangan fisiologis pasien, menghilangkan nyeri dan pencegahan komplikasi. Pengkajian yang cermat dan intervensi cepat dan akurat dapat membantu pasien kembali pada fungsi optimalnya dengan cepat, aman dan nyaman (Majid, Judha & Istianah 2011).

b. Tahapan keperawatan paska operasi

Pemindahan pasien dari kamar operasi ke ruang PACU (*Post Anesthesia Care Unit*) memerlukan pertimbangan khusus. pertimbangan itu diantaranya adalah letak insisi bedah, perubahan vaskuler, dan pemajanan. Letak insisi bedah harus selalu dipertimbangkan setiap kali pasien paska operasi dipindahkan (Majid, Judha & Istianah 2011).

c. Perawatan paska anestesi di ruang pemulihan

Setelah selesai tindakan pembedahan, pasien harus dirawat sementara di ruang pulih sadar (*recovery room*) sampai kondisi pasien stabil, tidak mengalami komplikasi operasi dan memenuhi syarat untuk dipindahkan ke ruang perawatan (bangsal perawatan).

Syarat pasien pindah ke ruang perawatan adalah hemodinamik stabil, nafas spontan, pasien dapat memberikan respon/ respon baik (Majid, Judha & Istianah 2011)

d. Ruang pemulihan

Ruang pulih merupakan ruang khusus paska anestesi yang berada dikompleks kamar operasi dilengkapi dengan tempat tidur

khusus, alat pantau, alat/obat resusitasi, tenaga terampil dalam bidang resusitasi dan gawat darurat serta disupervisi oleh dokter spesialis anestesiologi dan spesialis bedah. Lama waktu yang dihabiskan di ruang pemulihan tergantung pada berbagai faktor termasuk durasi, jenis pembedahan, teknik anestesi, timbulnya komplikasi. Minimal pasien di ruang pemulihan sekitar 30 menit dan keluar dari ruang pemulihan bila memenuhi syarat sadar penuh, dan dapat napas sendiri, bernapas secara adekuat, sistem kardiovaskuler stabil, perdarahan minimal, pereda nyeri adekuat. Syarat-syarat ruang pulih menurut Triyono (2017) adalah sebagai berikut :

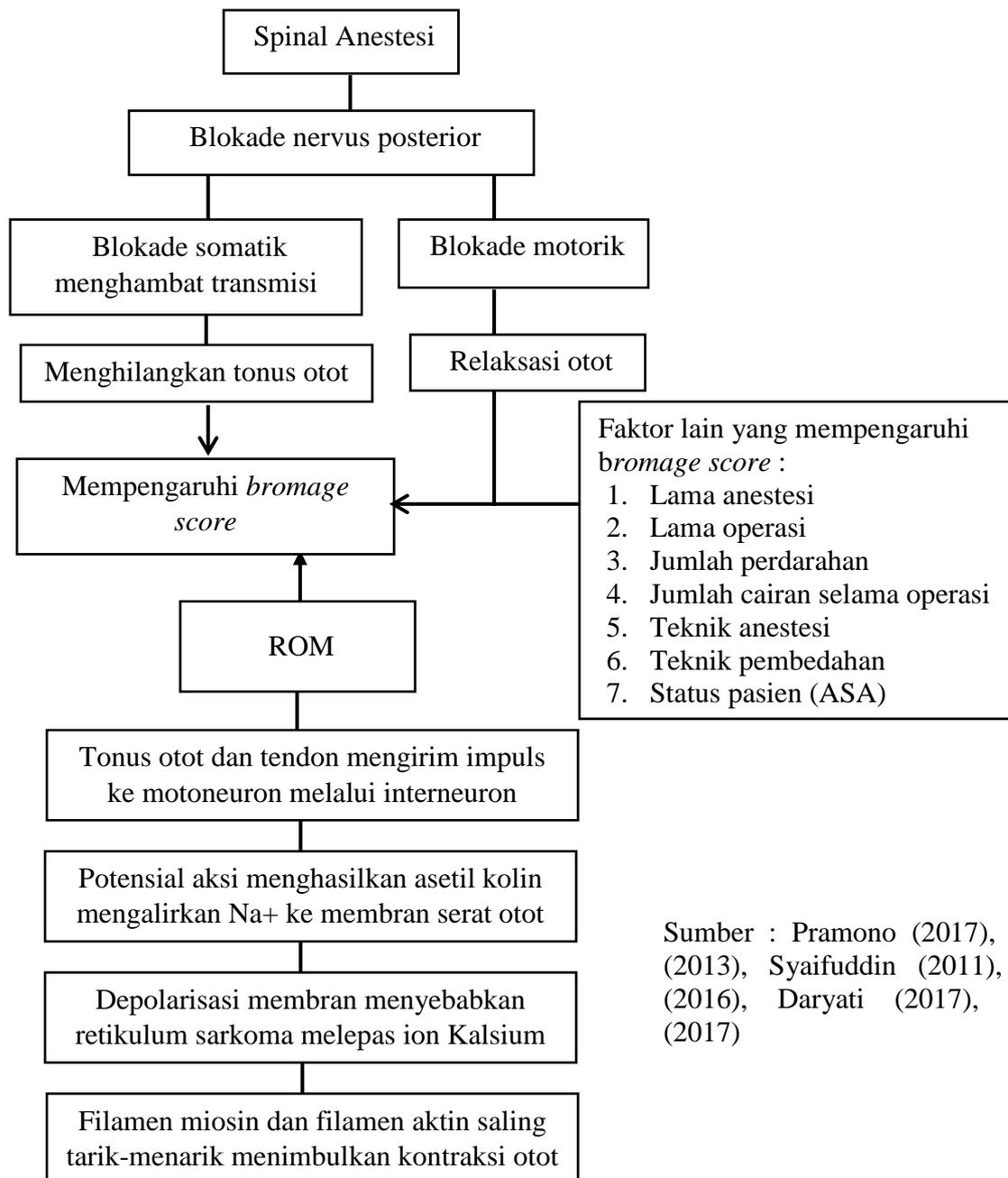
- 1) Berada dalam kompleks kamar operasi atau satu atap dengan kamar operasi dan satu koridor
  - 2) Ruangan cukup memadai
  - 3) Jarak tempuh dari masing-masing kamar operasi ke ruang pulih kurang lebih lima menit
  - 4) Dilengkapi dengan tempat tidur khusus, penerangan yang cukup dan tempat cuci.
  - 5) Dilengkapi dengan alat pantau, alat dan obat resusitasi
  - 6) Personilnya terampil dalam bidang resusitasi dengan jumlah minimal satu orang untuk dua tempat tidur.
- d. Tujuan perawatan pasien di ruang PACU

Tujuan menurut Majid, Judha & Istianah (2011) sebagai berikut :

- 1) Mempertahankan jalan napas dengan mengatur posisi, memasang *suction* dan memasang mayo/ gudel
- 2) Mempertahankan ventilasi/ oksigenasi dengan pemberian bantuan napas melalui ventilator mekanik atau nasul kanul
- 3) Mempertahankan sirkulasi darah dengan pemberian cairan plasma ekspander
- 4) Observasi keadaan umum dengan mengetahui kesadaran dan hemodinamik, observasi vomitus untuk mengetahui muntahan mungkin saja terjadi akibat efek anestesi, dan monitoring drainase sangat penting untuk terkait dengan kondisi perdarahan pasien.
- 5) *Balance cairan* harus seimbang untuk mencegah komplikasi lanjutan seperti dehidrasi akibat perdarahan atau justru kelebihan cairan dan mengakibatkan kerja jantung menjadi berat
- 6) Mempertahankan kenyamanan dan mencegah resiko cedera. Pasien *post* anestesi biasa mengalami kecemasan, disorientasi dan beresiko besar untuk jatuh.

## B. Kerangka Teori

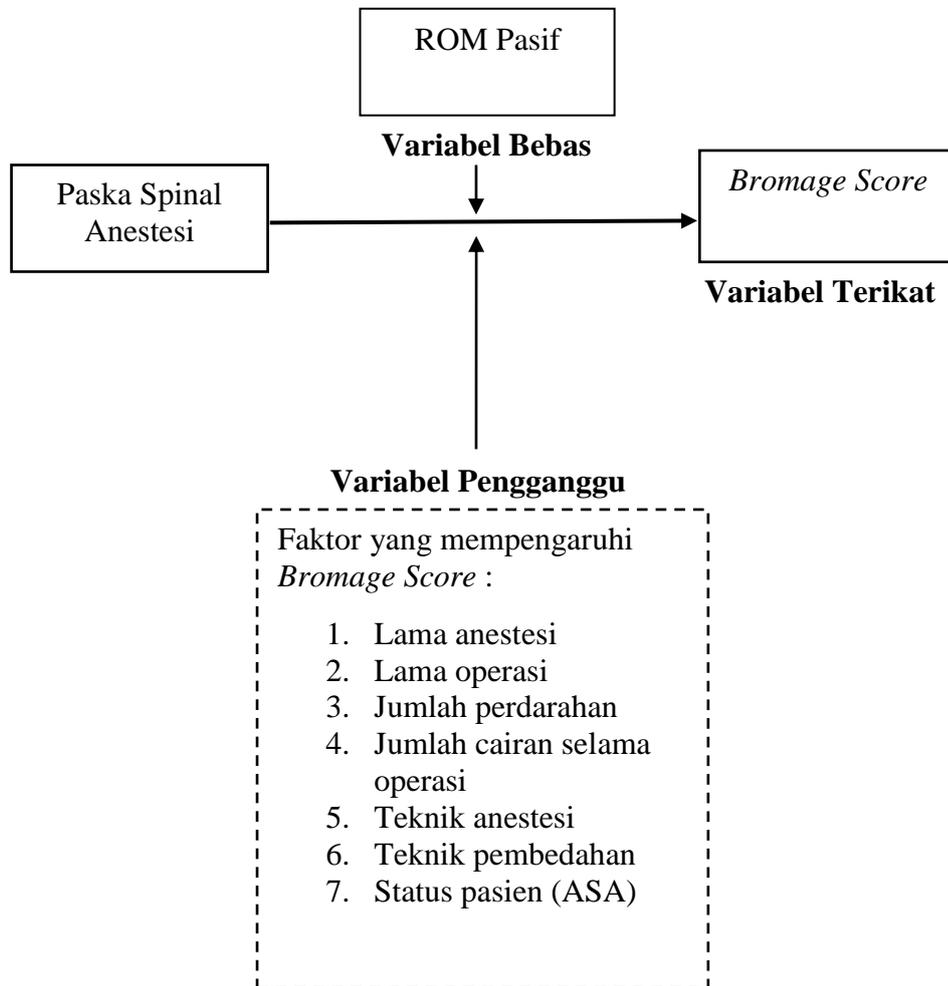
Kerangka teori adalah suatu model yang dikembangkan berdasarkan tinjauan teori yang telah disampaikan pada bagian terdahulu (Notoatmodjo, 2014).



**Gambar 1. Kerangka Teori**

Sumber : Pramono (2017), Morgan (2013), Syaifuddin (2011), Deliati (2016), Daryati (2017), Triyono (2017)

### C. Kerangka Konsep



**Gambar. 2 Kerangka Konsep**

### D. Hipotesis

Ada pengaruh ROM pasif terhadap *bromage score* pasien paska spinal anestesi.

