

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pembedahan

1. Pengertian Pembedahan

Pembedahan merupakan suatu penanganan medis dengan cara memasukkan alat yang dilakukan untuk mendiagnosa atau mengobati penyakit, injuri, atau deformitas tubuh, tindakan pembedahan akan mencederai jaringan yang akan menyebabkan perubahan fisiologis tubuh serta akan mempengaruhi organ tubuh lainnya (Rismawan et al., 2019).

Pembedahan merupakan tindakan pengobatan yang menggunakan teknik invasif dengan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani melalui sayatan yang diakhiri dengan penutupan dan penjahitan luka. Pembedahan dilakukan karena beberapa alasan seperti diagnostik (biopsi, laparatomi, eksplorasi), kuratif (eksisi massa tumor, pengangkatan apendiks yang mengalami inflamasi), reparatif (memperbaiki luka multiple), rekonstruksi dan paliatif (Palla & Sukri, 2018).

2. Klasifikasi Pembedahan

Klasifikasi pembedahan didasarkan berbagai pertimbangan, diantaranya adalah:

- a. Menurut Majid (2011) berdasarkan urgensinya, maka tindakan pembedahan dapat diklasifikasikan menjadi lima tingkatan, yaitu:

- 1) Darurat (*Emergency*)

Pembedahan dilakukan pasien karena pasien membutuhkan perhatian segera, karena gangguan mungkin mengancam jiwa. Indikasi dilakukan pembedahan tidak bisa ditunda. Contohnya adalah pembedahan yang dilakukan karena perdarahan hebat, obstruksi kandung kemih atau usus, fraktur tulang tengkorak, luka tembak atau tusuk, dan luka bakar sangat luas.

2) *Urgen*

Pembedahan dilakukan karena pasien membutuhkan perhatian segera, akan tetapi pembedahan dapat dilakukan atau ditunda dalam waktu 24-30 jam. Contohnya adalah pembedahan pada infeksi kandung kemih akut, hiperplasia prostat dengan obstruksi, batu ginjal atau batu pada uretra.

3) *Diperlukan*

Pembedahan yang dilakukan ketika pasien harus menjalani pembedahan untuk mengatasi masalahnya, akan tetapi pembedahan dapat direncanakan dalam beberapa minggu atau bulan. Contohnya adalah hiperplasia prostat (BPH) tanpa obstruksi kandung kemih, gangguan tiroid, dan penyakit katarak.

4) *Elektif*

Pasien harus menjalani pembedahan ketika diperlukan, dan bila tidak dilakukan pembedahan maka tidak membahayakan. Contohnya adalah perbaikan skar, hernia sederhana, atau perbaikan vaginal.

5) *Pilihan*

Keputusan tentang dilakukan pembedahan diserahkan sepenuhnya pada pasien. Indikasi pembedahan merupakan pilihan pribadi dan biasanya terkait dengan estetika. Contohnya adalah bedah plastik atau kosmetik.

b. Berdasarkan faktor resikonya dibagi menjadi:

1) *Pembedahan minor*

Pembedahan minor adalah pembedahan yang dapat menimbulkan trauma fisik yang minimal dengan resiko kerusakan yang minim, misalnya insisi dan drainase kandung kemih, dan sirkumsisi.

2) *Pembedahan mayor*

Pembedahan mayor adalah pembedahan yang dapat menimbulkan trauma fisik yang luas, dan resiko kematiannya sangat

serius, misalnya total abdominal histerektomi, reseksi kolon, dan lain-lain.

c. Berdasarkan kebersihannya dibedakan menjadi:

1) Pembedahan bersih

Pembedahan yang dilakukan di mana kontaminasi endogen minimal dan luka operasi tidak terinfeksi, misalnya herniorafi. Karakteristiknya adalah non traumatik, tidak terinfeksi, tidak ada inflamasi, tidak melanggar teknik aseptik, penutupan secara primer, tidak ada drain (beberapa instirusi memperbolehkan penggunaan penghisapan luka tertutup untuk operasi bersih).

2) Pembedahan bersih terkontaminasi

Pembedahan yang dilakukan ketika terjadi kontaminasi bakteri yang dapat terjadi dari sumber endogen. Misalnya operasi appendiktomi. Karakteristik: melanggar teknik aseptik, dan luka dapat berair.

3) Pembedahan terkontaminasi

Pembedahan yang dilakukan ketika telah terjadi kontaminasi oleh bakteri. Misalnya perbaikan trauma baru terbuka. Misalnya terjadi percikan dari traktus gastrointestinal (GI); urin atau empedu terinfeksi. Karakteristik: luka terbuka traumatik yang baru; inflamasi nonpurulen akut dan melanggar teknik aseptik.

4) Pembedahan kotor

Pembedahan yang dilakukan pada jaringan yang terinfeksi, jaringan mati, atau adanya kontaminasi mikroba. Misalnya drainase abses. Karakteristik: luka traumatik lama (lebih dari 12 jam); luka terinfeksi, organ viseral yang mungkin mengalami perforasi.

3. Pengaruh Pembedahan Terhadap Pasien

Tindakan pembedahan merupakan ancaman yang potensial atau aktual terhadap integritas seseorang yang dapat membangkitkan reaksi stres

fisiologis dan psikologis (Long. C Barbara, 2004). Reaksi stress fisiologis berhubungan langsung dengan pembedahan, lebih ekstensif suatu pembedahan maka respon fisiologis yang ditimbulkan lebih besar, berikut ini merupakan respon fisiologis pasien terhadap pembedahan:

a. Respon Fisiologis

Pembedahan besar adalah suatu stressor bagi tubuh yang dapat memicu respon neuro endokrin. Respon ini terdiri dari sistem saraf simpatis dan respon hormonal yang bertugas untuk melindungi tubuh dari ancaman cedera. Anastesi tertentu yang dipakai dapat membantu terjadinya shock (Long. C Barbara, 2004).

Respon metabolisme juga terjadi yaitu karbohidrat dan lemak dimetabolisme untuk memproduksi energi. Protein tubuh dipecah untuk menyajikan suplai asam amino yang digunakan untuk membangun jaringan baru. Faktor ini mengarah pada kehilangan berat badan setelah pembedahan besar. Intake protein yang tinggi diperlukan untuk mengisi kebutuhan protein dalam proses penyembuhan luka dan mengisi kebutuhan untuk fungsi yang optimal (Long. C Barbara, 2004).

b. Respon Psikologis

Pembedahan dapat menimbulkan stress psikologis yang tinggi, sebagian besar orang merasa cemas tentang pembedahan dan implikasinya (Potter & Perry, 2017). Setiap orang memiliki pandangan yang berbeda dalam menanggapi mengenai tindakan bedah serta menimbulkan respon yang berbeda. Namun sering terjadi kekhawatiran sebelum dilakukan tindakan pembedahan (Long. C Barbara, 2004). Respon kecemasan yang terjadi pada seseorang berbeda-beda. Respon kecemasan ditinjau dari ringkah laku, cara berbicara, dan bagaimana cara menyesuaikan diri dengan lingkungan. Hal yang sering terjadi pada pasien sebelum operasi adalah marah, kesal, bingung, dan mudah tersinggung. Memahami dampak pembedahan pada kesehatan emosional pasien dan keluarga, perawat perioperatif perlu mengkaji perasaan pasien

mengenai pembedahan, konsep diri, citra diri, dan sumber coping klien (Potter & Perry, 2017).

B. Konsep anestesi spinal

1. Definisi Anestesi

Anestesi yang berarti pembiusan; berasal dari bahasa Yunani yaitu, ‘*An*’ berarti tidak, atau tanpa” dan ‘*aesthetos*’, berarti persepsi atau kemampuan yang merasa. Secara umum anestesi berarti suatu tindakan menghilangkan rasa sakit ketika dilakukan pembedahan dan berbagai prosedur lainnya yang menimbulkan rasa sakit pada tubuh (Majid, 2011).

Obat untuk menghilangkan rasa nyeri terbagi ke dalam 2 kelompok, yaitu *analgetik* dan *anestesi*. Analgetik adalah obat penurun sensasi atau rasa nyeri tanpa disertai hilangnya perasaan secara total. Seseorang yang mengkonsumsi analgetik tetap berada dalam keadaan sadar. Analgetik tidak selalu menghilangkan seluruh rasa nyeri, tetapi selalu meringankan rasa nyeri (Majid, 2011).

2. Definisi Anestesi Spinal

Anestesi spinal adalah suatu tindakan memasukkan obat anestesi lokal ke ruang subaraknoid yang bertujuan untuk menghilangkan sensasi dan memblokir fungsi motorik. Anestesi spinal menekan sistem saraf simpatis sehingga pada usus terjadi peningkatan kontraksi, tekanan intralumen, dan terjadi relaksasi sfingter, (Lekatompessy et al. 2022).

Anestesi spinal dilakukan setelah injeksi anestetik lokal kedalam cairan serebrospinal (CSS) dalam ruang lumbal. Teknik ini pertama kali dilakukan pada manusia dan dijelaskan oleh Bier pada tahun 1899. Kemampuan untuk menghasilkan anestesi pada banyak bagian tubuh dengan dosis anestetik lokal yang menghasilkan kadar plasma yang dapat diabaikan, anestesi spinal masih tetap merupakan salah satu bentuk anestesi yang paling populer. Pada sebagian besar orang dewasa, medula spinalis berujung diatas lumbal vertebra kedua di antara titik itu dan ujung kantung tekal dalam sakrum, akar

lumbar dan sakral terendam dalam CSS. Jadi, di daerah ini terdapat volume CSS yang relatif besar untuk tempat menyuntikkan obat, sehingga meminimalkan potensi untuk trauma saraf langsung (Goodman&Gilman, 2017).

3. Indikasi anestesi spinal

Anestesi spinal umumnya digunakan untuk prosedur pembedahan yang melibatkan daerah perut bagian bawah, perineum, panggul, urologi dan ekstremitas bawah. Meskipun teknik ini juga dapat digunakan untuk operasi perut bagian atas, sebagian besar menganggap lebih baik untuk memberikan anestesi umum untuk memastikan kenyamanan pasien. Apabila memerlukan blok luas untuk operasi perut bagian atas dan sifat prosedur ini mungkin memiliki dampak negatif terhadap ventilasi dan oksigenasi (Pardo, 2018).

4. Kontra indikasi anestesi spinal

Menurut Pardo (2018) kontra indikasi spinal anestesi dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Kontra Indikasi Absolut (Mutlak)

Kontra indikasi mutlak dari spinal anestesi yaitu: penolakan pasien, sepsis lokal, alergi terhadap obat yang akan diberikan. Ketidakmampuan pasien untuk mempertahankan ketenangan dalam penusukan jarum (sehingga menyebabkan struktur saraf terkena cedera traumatis), serta peningkatan tekanan intra kranial (yang secara teoritis dapat menyebabkan hernia batang otak).

b. Kontra Indikasi Relatif

1) Neurologis meliputi:

- a) Neuropati perifer
- b) Penyempitan tulang belakang
- c) Pembedahan tulang belakang
- d) Sklerosis ganda

- e) Spina bifida
- 2) Jantung
 - a) Stenosis aorta
 - b) Hipovolemia
- 3) Hematologi
 - a) Tromboprofilaksis dan antikoagulan
 - b) Keturunan koagulapati
- 4) Infeksi

5. Efek anestesi spinal

Pemberian obat anestesi spinal menimbulkan respon hilangnya sensori yang timbul setelah obat bekerja yang akan menurun dengan cepat karena dipengaruhi dengan difusi yang disebabkan oleh pencampuran cairan saat diinjeksikan pada ruang subarachnoid dan kecepatan dapat meningkat karena dipengaruhi oleh turbulensi, kemudian terjadi proses fiksasi obat anestesi lokal di jaringan saraf, dan obat anestesi lokal akan di absorpsi di jaringan saraf dan kemudian di distribusikan. Tiga tempat aksi bekerjanya obat anestesi lokal subarachnoid, yaitu: akar saraf pusat (primer), dorsal root ganglion dan posterior anterior horn synapses (sekunder) dan cord spinal parenkim traktus askending dan descending (Brown, 2000 dalam Suhandi, 2015).

6. Teknik anestesi spinal

Menurut Pardo (2018) teknik dalam pemberian spinal anestesi diklasifikasikan menjadi persiapan, posisi, proyeksi, dan penusukan jarum, sebagai berikut:

a. Persiapan

1) *Informed consent*

Pemberian persetujuan harus didapatkan sebelum melakukan kegiatan. Petugas kesehatan tidak boleh memaksa pasien untuk menyetujui tindakan spinal anestesi.

2) Bentuk ujung jarum

Bentuk ujung jarum untuk spinal anastesi memiliki ciri dapat dipotong atau menyebar. Jarum berbentuk kerucut dan berbentuk pensil dan dapat mengurangi rasa sakit pasca tusukan.

3) Teknik aseptik

Teknik aseptik sangat penting dan harus dilakukan dengan baik. Salah satu organisme yang paling umum menyebabkan meningitis bakterial postpinal adalah streptococcus viridans.

b. Posisi

Dua posisi yang umum yaitu posisi lateral dan duduk. Posisi lateral memudahkan pemberian obat dan lebih nyaman digunakan. Pemberian posisi harus baik agar penyebaran larutan hipobarik, isobarik, atau hiperbarik ke lokasi operasi dapat optimal. Posisi duduk dilakukan dengan cara mempertahankan pasien dalam bidang vertikal sambil melenturkan leher dan lengan pasien di atas bantal, kendurkan bahu dan minta pasien untuk mendorong punggung bawah untuk membuka ruang vertebral lumbal. Pada posisi ini lebih sering terjadinya hipotensi.

c. Proyeksi dan penusukan

Sumsum tulang belakang berakhir di L1-L2, sehingga penyisipan jarum diatas tingkat harus dihindari. Garis interkrista merupakan garis yang ditarik antara dua krista ilaka. Obat disuntikkan biasanya di L3-L4, L2-L3, atau L4-L5. Obat anastesi dimasukkan dengan sudut 10-15 derajat melalui kulit, jaringan subkutan, dan ligamen supraspinosa untuk mencapai ligamen interspinosa. Jarum dimasukkan dengan kemiringan sejajar dengan garis tengah, dimasukkan secara perlahan-lahan hingga perubahan karakteristik resistensi cairan melewati ligamen flavum dan dura.

7. Komplikasi anestesi spinal

Komplikasi analgesia spinal dibagi menjadi komplikasi dini dan komplikasi lambat. Komplikasi berupa gangguan pada sirkulasi, respirasi dan gastrointestinal (Koeshardiandi dan Margarita, 2011).

a. Komplikasi Sirkulasi

1) Hipotensi

Tekanan darah yang turun setelah anestesi spinal sering terjadi. Biasanya terjadinya pada 10 menit pertama setelah suntikan, sehingga tekanan darah perlu diukur setiap dua menit selama periode ini. Jika tekanan darah sistolik turun dibawah 75 mmHg 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 makin berat hipotensi. Pencegahan hipotensi dilakukan dengan memberikan infus cairan kristaloid (NaCl, Ringer Laktat) secara cepat segera setelah penyuntikan anestesi spinal dan juga berikan oksigen. Bila dengan cairan infus cepat tersebut masih terjadi hipotensi harus diobati dengan vasopressor seperti efedrin 15-25 mg intramuscular.

2) Bradikardi

Bradikardi dapat terjadi karena aliran darah balik berkurang atau karena blok sumpatis, jika denyut di bawah 65 kali per menit, berikan atropine 0,25 mg intravena.

3) Sakit kepala

Sakit kepala pasca operasi merupakan salah satu komplikasi anestesi spinal yang sering terjadi. Sakit kepala akibat anestesi spinal biasanya akan memburuk bila pasien duduk atau berdiri dan hilang bila pasien berbaring.

Sakit kepala biasanya pada daerah frontal atau oksipital dan tidak ada hubungannya dengan kekakuan leher. Hal ini disebabkan oleh

hilangnya cairan serebrospinal dari otak melalui pungsi dura, makin besar lubang, makin besar kemungkinan terjadi sakit kepala. Ini dapat dicegah dengan cara membiarkan pasien berbaring secara datar (boleh tanpa bantal) selama 24 jam.

b. Komplikasi respirasi

- 1) Analisa gas darah cukup memuaskan pada blok spinal tinggi, bila fungsi paru normal.
- 2) Penderita PPOK atau COPD merupakan kontra indikasi untuk blok spinal tinggi.
- 3) Apneu dapat disebabkan karena blok spinal yang terlalu tinggi atau karena hipotensi berat dan iskemia medulla.
- 4) Kesulitan bicara, batuk kering yang persisten, sesak nafas, merupakan tanda-tanda tidak adekuatnya pernafasan yang perlu segera ditangani dengan pernafasan buatan.

c. Komplikasi Gastrointestinal

Mual dan muntah karena hipotensi, hipoksia, tonus parasimpatis berlebihan, pemakaian obat narkotik, reflek karena taksis pada traktus gastrointestinal serta komplikasi delayed, pusing kepala pasca pungsi lumbal merupakan nyeri kepala dengan ciri khas terasa lebih berat pada perubahan posisi dari tidur ke posisi tegak. Mulai terasa pada 24-48 jam pasca pungsi lumbal dengan frekuensi yang bervariasi. Pada orang tua lebih jarang dan pada kehamilan meningkat.

d. Efek pada sistem motorik

Spinal anestesi menyebabkan paresthesia hingga relaksasi otot-otot ekstremitas bawah akibat adanya motorik/somatic sehingga mempengaruhi pergerakan motorik itu sendiri. Dengan menghambat transmisi impuls nyeri dan menghilangkan tonus otot rangka. Blok sensoris menghambat stimulus nyeri somatik somatik atau visceral, sedangkan blok motorik menyebabkan relaksasi otot. Efek anestesi lokal pada serabut saraf bervariasi tergantung dari ukuran serabut saraf

tersebut dan apakah serabut tersebut bermielin atau tidak serta konsentrasi obat (Kasanah et.al, 2019).

8. Efek samping obat spinal anastesi

a. Tekanan darah rendah

Saat spinal mulai berekasi, mengakibatkan menurunnya tekanan darah, pingsan. Ahli anastesi memberikan cairan dan obat-obatan untuk meningkatkan tekanan darah. Sensasi gatal, dapat terjadi sebagai efek samping penggunaan obat-obatan seperti morfin yang dikombinasikan dengan obat anastesi lokal pada anastesi spinal. Sensasi gatal ini bisa diobati bila dibutuhkan.

b. Retensi urin

Setelah anastesi masuk, mengakibatkan sulitnya untuk mengosongkan kandung kemih. Fungsi kandung kemih kembali normal setelah efek anastesi hilang sehingga memerlukan kateter untuk ditempatkan di kandung kemih.

c. Nyeri saat disuntik

Pasien merasakan sakit di tempat-tempat selain lokasi penyuntikan jarum itu berada maka segera memberi tahu ahli anastesi dikarenakan kaki bawah terkena dampak saat proses penyuntikan dan jarum menyentuh saraf maka jarum direposisi.

d. Sakit kepala

Setelah operasi anastesi spinal, pasien mengalami dehidrasi, tidak nafsu makan dan kecemasan. Sakit kepala umumnya membaik dalam beberapa jam dan bisa diobati.

e. Pergerakan motorik kaki

Hilangnya sensasi sementara, kesemutan dan terkadang kelemahan otot dapat berlangsung selama beberapa hari atau bahkan berminggu-minggu. Kerusakan saraf permanen jarang terjadi (sekitar 1 dari 50.000 tulang belakang). Ini hampir sama kemungkinan terjadi sebagai komplikasi utama memiliki anastesi umum. Hal ini mempengaruhi

pergerakan motorik pada ekstremitas bawah (The Royal College of Anaesthetists, 2020).

9. Penatalaksanaan Pasca anestesi spinal

a. Pemberian obat

Untuk mengurangi nyeri, bisa diberikan paracetamol dosis tinggi, NSAID, atau opioid ringan seperti tramadol. Obat-obatan ini juga dapat dikombinasikan dengan obat-obatan neuropatik seperti gabapetin.

b. Rehidrasi oral

Beberapa ahli anestesi menyarankan rehidrasi oral yang banyak untuk mengurangi nyeri pasca anestesi spinal.

c. Terapi mobilisasi

Terapi mobilisasi yang dilakukan dapat berupa latihan aktif, pasif, pemosisian, dan ambulasi. Mobilisasi berperan dalam proses penyembuhan luka pasca operasi.

d. Patient controlled analgesia (PCA)

Pasien dapat mengontrol pemberian obat-obat tersebut sesuai kebutuhan dengan alat khusus, seperti melalui pembuluh darah atau disambung ke kateter epidural.

e. Pemberian cairan preloading

Pemberian cairan seperti 20 ml/kgBB diberikan 15 menit sesudah prosedur anestesi spinal dilakukan untuk mencegah terjadinya hipotensi.

f. Pemantauan nyeri

Nyeri pasca anestesi spinal dapat dipengaruhi oleh ukuran jarum dan pasien tidak segera berbaring setelah lumbal. Jika nyeri berkelanjutan, perlu memikirkan pemeriksaan CT scan/MRI kepala dan funduskopi.

g. Pemberian obat *rescue*

Dokter anestesi sudah menyiapkan obat *rescue* sebagai antisipasi untuk mengurangi nyeri pasca anestesi spinal.

h. Pemantauan vital

Joint Commission International (JCI) menetapkan nyeri sebagai salah satu tanda vital pasien yang harus dipantau selain tekanan darah, nadi, pernapasan, dan suhu.

10. Pemulihan Pasca Anestesi Spinal

a. Pasca Anestesi Spinal

Pasca anestesi merupakan masa akhir dari proses keperawatan anestesi. Kegiatan di pasca anestesi dilakukannya monitor kembali kondisi pasien pada keadaan keseimbangan fisiologis, manajemen nyeri dan mencegah terjadinya komplikasi. Pemantauan fungsi vital pasien, status anestesi, resiko perdarahan, keseimbangan cairan, dan penyulit harus terpantau dengan baik. Keadaan pasien yang belum stabil harus tetap berada di ruang pemulihan sampai semua resiko terlewati. Pantau pasien dengan *bromage score* untuk pasien dengan spinal anestesi (Majid, 2011).

b. Pergerakan Motorik Pasca Anestesi Spinal

Setelah pasien selesai dilakukan pembedahan spinal anestesi, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan untuk dilakukan pemantauan hemodinamik, komplikasi pasca spinal anestesi dan penilaian kemampuan motorik ekstremitas bawah. Kekuatan otot dapat diukur dengan menunjukkan derajat pergerakan melawan hambatan atau dibandingkan dengan kekuatan otot ekstremitas sisi yang lain. Kriteria penilaian untuk menentukan kesiapan pasien pasca anestesi spinal dikeluarkan dari ruang pemulihan adalah *bromage score*.

c. *Bromage score*

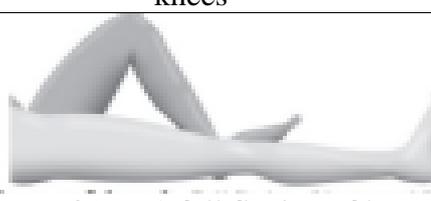
Bromage score adalah alat praktis untuk penilaian blok motorik atau alat untuk mengukur kekuatan kontraksi otot isometrik ekstremitas inferior pasca operasi spinal anestesi. Secara umum penilaian blok dapat dilakukan dengan meminta pasien untuk mengangkat kaki, menilai sensasi rasa sakit setelah tertusuk jarum (pin prick test),

memberi sensasi dingin dengan aerosol spray atau dengan usapan kapas alkohol (Craig & Fransco, 2018).

Motorik blokade kaki dinilai kemampuan memindahkan kaki pada 30-35 menit setelah injeksi. Derajat blok motorik yang digolongkan sebagai Nol (0%), *block parsial* (33%), *almost complete* (66%) dan *complete block* (100%). *Bromage score* adalah instrumen penilaian kekuatan otot ekstremitas inferior pasien pasca anestesi spinal (Texas Children's Hospital, 2016).

Penilaian gerak penuh score 0, tidak mampu menggerakkan ekstremitas tungkai score 1, tidak mampu memfleksikan, namun mampu menggerakkan tungkai kaki total score 2, tidak mampu menggerakkan kaki score 3. Skor pemulihan motorik ekstremitas inferior pada pasien mencapai ≤ 2 , maka pasien dinyatakan pulih dari pengaruh obat anestesi dan dapat dikeluarkan dari ruang pemulihan atau post anestesi care unit (PACU) (Finucare, 2007).

Gambar 2.1 Pengukuran Ekstremitas Motorik Inferior

No.	Gambar	Keterangan
1.	 Bromage 3 (<i>complete</i>) unable to move feet or knees	Tidak dapat menggerakkan lutut dan kaki
2.	 Bromage 2 (<i>almost complete</i>) able to move feet only	Hanya dapat menggerakkan telapak kaki
3.	 Bromage 1 (<i>partial</i>) just able to move knees	Hanya dapat menggerakkan lutut
4.	 Bromage 0 (<i>none</i>) full flexion of knees and feet	Gerakan penuh

Sumber: Bromage dalam Texas Children's Hospital, Tahun 2016

d. Faktor yang Mempengaruhi Pemulihan Motorik Ekstremitas Bawah

Anestesi lokal untuk penggunaan epidural dapat diklasifikasikan menjadi obat jangka pendek, menengah, dan jangka panjang. Satu Dosis bolus anestesi lokal dapat memberikan anestesi bedah mulai dari 1 jam hingga 4 jam tergantung pada jenis yang diberikan dan penggunaan aditif apa pun (Pardo 2018). Gerakan motorik pasien pasca operasi menggunakan spinal anestesi pada umumnya dipengaruhi oleh:

1) ASA

Menurut Mangku (2009) status fisik ASA merupakan faktor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan pilihan anestesi yang akan diberikan kepada pasien yang menjalani pembedahan. Status fisik ASA merupakan salah satu faktor yang mendukung kembalinya fungsi vital pasien seperti sebelum menjalani pembedahan dan anestesi.

Status fisik ASA merupakan suatu sistem untuk menilai kesehatan pasien sebelum operasi. Pasien yang akan menjalani anestesi dan pembedahan harus dipersiapkan dengan baik. Kunjungan pra anestesi pada bedah elektif dilakukan 1-2 hari sebelumnya dan pada bedah darurat sesingkat mungkin.

Kunjungan pra anestesi bertujuan untuk mempersiapkan mental dan fisik pasien secara optimal, merencanakan dan memilih teknik dan obat-obat anestesi yang sesuai, serta menentukan status fisik dalam klasifikasi yang sesuai klasifikasi ASA (Mansjoie, 2009).

Pemeriksaan fisik harus mencakup penilaian umum pertumbuhan dan perkembangan pasien. Jalan napas harus diperiksa selengkap mungkin dengan memperhatikan kelainan kraniofasial, adanya mikrognathia, dan ukuran tonsil. Jantung dan paru-paru seharusnya auskultasi untuk mengevaluasi gumaman dan mengi atau suara napas menurun. Pasien harus diperiksa untuk tanda-tanda proses infeksi termasuk rinore, eksudat amandel, demam, dan batuk.

Ekstremitas seharusnya diperiksa untuk situs potensial untuk akses IV.

Ketika cedera saraf terjadi pasca operasi, itu Sangat penting dilakukan status fisik ASA untuk mengkorelasikan dan mendokumentasikan tingkat sensorik atau defisit motorik dengan pemeriksaan pra operasi sebagai serta kejadian intraoperatif. Konsultasi neurologis dapat membantu menentukan dasar neurogenik, melokalisasi lokasi lesi, dan menentukan tingkat keparahan cedera untuk membimbing prognostikasi. Dengan diagnosis yang tepat dan manajemen, sebagian besar cedera sembuh, tetapi diperlukan waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun (Pardo, 2018).

Berdasarkan status fisik ASA, membuat klasifikasi pasien menjadi:

- a) ASA I merupakan pasien normal sehat fisik dan mental yang memerlukan operasi.
- b) ASA II merupakan pasien dengan penyakit sistemik ringan dan tidak ada keterbatasan fungsional.
- c) ASA III merupakan pasien dengan penyakit sistemik sedang hingga berat yang menyebabkan keterbatasan fungsi dengan berbagai sebab.
- d) ASA IV merupakan pasien dengan penyakit sistemik berat yang secara langsung mengancam hidupnya.
- e) ASA V merupakan pasien yang tidak diharapkan hidup dalam 24 jam baik dengan operasi maupun tanpa operasi.

2) Umur

Menurut Morgan & Mikhail (2007) orang tua lebih peka terhadap fisiologis seperti menurunnya fungsi ginjal dan metabolisme hati akan meningkatkan resiko lemak dan berkurangnya sirkulasi darah, sehingga metabolisme obat akan menurun. Bertambahnya usia, volume dari ruang spinal dan epidural

akan berkurang. Adapun orang yang dewasa muda lebih cepat pulih dari efek anestesi karena fungsi organ yang optimal terhadap obat anestesi.

Perubahan terkait usia juga dapat menyebabkan berlebihan penyebaran anestesi lokal di dalam ruang epidural dan tingkat anestesi yang lebih tinggi dari yang diharapkan. Demikian pula Untuk anestesi spinal, penyebaran cephalad lebih luas dari yang diharapkan dan dosis anestesi lokal harus berkurang pada pasien yang lebih tua (Pardo 2018).

Pada orang dewasa muda lebih cepat pulih dari anestesi karena organ yang masih berfungsi optimal terhadap metabolisme obat anestesi. Sebaliknya pada orang lanjut usia telah terjadi penurunan fungsi organ yang akan berdampak pada metabolisme obat. Secara fisiologis orang lanjut usia akan terjadi penurunan aliran darah ke ginjal yang akan menyebabkan gangguan pada eliminasi obat. Oleh karena itu pemberian obat dan cairan harus dipertimbangkan dengan teliti agar tidak terjadi gejala intoksikasi (Morgan, 2007).

Durasi blok motorik menjadi lebih lama pada pasien lanjut usia dengan obat anestesi spinal bupivikain yakni 320 menit, sedangkan pada usia yang lebih muda didapatkan hasil durai blok motorik selama 286 menit (Chen et al., 2014).

Menurut Henny (2012), puncak kekuatan otot terjadi pada usia sekitar 35-40 tahun dan usia 1-65 tahun menunjukkan penurunan kekuatan rata-rata 50% untuk kekuatan otot dan 30% untuk punggung bawah. Berikut merupakan klasifikasi usia menurut Departemen Kesehatan tahun 2009:

- a) Bayi : 0-1 tahun
- b) Balita : 1-5 tahun
- c) Anak : 6-12 tahun
- d) Remaja : 13-18 tahun
- e) Dewasa : 19-59 tahun

f) Lansia : > 60 tahun

3) IMT (Indeks Massa Tubuh)

Menurut Morgan (2007) durasi aksi obat anastesi lokal secara umum berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini dikarenakan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi (menumpuk dan tertimbun) dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu lama. Ini biasanya terjadi pada pasien dengan IMT obesitas. Selain itu akan menunjukkan derajat peningkatan protein yang tinggi, terutama asam glikoprotein yang lebih sedikit dengan albumin, sebagai konsekuensi langsungnya eliminasi memanjang. Sistem lepas lambat yang menggunakan enkapsulasi liposomal atau mikrosfer untuk mengirimkan agent anastesi lokal bisa memperlama durasi aksinya secara signifikan.

Pada pasien obesitas masa abdomen meningkat menyebabkan kompresi volume intratekal dengan kendornya pleksus epidural, yang mengarah ke peningkatan, dan berpotensi berbahaya, tinggi blok selama anastesi spinal. Hal ini didukung oleh data yang mengaitkan tinggi blok dengan berat badan pasien selama anastesi spinal standar untuk systoscopy. Para ahli telah mengajukan pertimbangan “dosis rendah” anastesi spinal pada pasien gemuk, karena variasi luas dalam persyaratan dosis (Maldini et al, 2011).

Indeks Masa Tubuh (IMT) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa. Pengukuran IMT hanya membutuhkan dua hal yaitu berat badan dan tinggi badan dengan perhitungan berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan kuadrat (m²). Adapun rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2}$$

Tabel 2.1 batas ambang IMT di Indonesia

Kategori	IMT
Kurang berat badan (kurus)	17,0-18,4
Berat badan ideal	18,5-25,0
Lebih berat badan (gemuk)	>25,0-27,0

Penggunaan teknik anestesi regional untuk pasien obesitas akhir-akhir ini meningkat popularitasnya. Regional anestesi memberikan keuntungan berbeda dibandingkan anestesi umum untuk pasien. Anestesi regional memungkinkan minimal manipulasi pada saluran napas, menghindari obat anestesi yang mendepresi kardiopulmonar, mengurangi mual dan muntah pasca operasi, serta kontrol rasa sakit pasca operasi yang lebih baik. Regional anestesi juga dapat mengurangi penggunaan opioid perioperatif dan pasca operasi, yang sangat penting pada posisi pasien prone yang rentan terhadap komplikasi paru pasca operasi. Namun, keterbatasan penggunaan regional anestesi dan kesulitan teknis yang dihadapi pada penggunaannya pada pasien obesitas harus hati-hati dipertimbangkan. (Ingrande, 2009)

Perubahan antropometrik yang berhubungan dengan obesitas bisa membuat blokade saraf tepi secara teknis lebih sulit. Dalam sebuah studi prospektif yang mengamati 9342 blok regional pada pasien rawat jalan, IMT lebih dari 25 kg/m² merupakan faktor risiko independen yang menyebabkan kegagalan blok. Tingkat kegagalan blok meningkat bersamaan dengan peningkatan IMT. Paravertebral, epidural continue, supraklavikula continue dan blok pleksus servikal superfisial memiliki tingkat kegagalan terbesar. Blok yang gagal memerlukan kombinasi dengan anesthesia umum. Sama dengan blok saraf perifer, melakukan blok neuraxial pada pasien morbid obese juga sangat sulit. Pada pasien obesitas, mungkin ada kesulitan pada

penentuan *landmark* untuk meraba tulang atau bahkan mengidentifikasi garis tengah dan terdapatnya kantong-kantong lemak dapat mengakibatkan positif palsu *loss of resistance* pada penempatan jarum. Distribusi obat juga dapat berubah, digambarkan juga tingkat keberhasilan awal hanya 42% untuk menempatkan kateter epidural pada pasien obesitas dibandingkan dengan tingkat keberhasilan awal 94% pada pasien tidak obesitas. Secara keseluruhan, tingkat keberhasilan adalah sama untuk kedua kelompok, tetapi pasien obesitas diperlukan upaya yang lebih untuk mencapai keberhasilan (Ingrade, 2009).

4) Jenis kelamin

Hormon androgen dan testoteron akan menyebabkan laki-laki lebih cepat dalam pemulihan motorik daripada perempuan. laki-laki memiliki hormon androgen dan testoteron sekitar 20 kali lebih banyak daripada wanita. Hormon ini juga diproduksi oleh wanita dalam ovarium tetapi jumlahnya sangat sedikit. Hormon ini dibutuhkan oleh wanita karena berhubungan dengan daya tahan tubuh dan libido (gairah seksual). Hormon androgen dan testoteron selain berfungsi sebagai gairah seks tetapi juga membantu otot dan mempertahankan stamina fisik (Rochmi, 2010).

Tingkat toleransi *thermoregulasi* pada perempuan lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Suhu kulit perempuan lebih rendah 1-2°C dibandingkan dengan pria. Hal ini berkaitan dengan vasokonstriksi yang lebih jelas terlihat pada wanita sehingga menurunkan aliran darah arteri ke ekstremitas seperti tangan dan kaki sehingga wanita lebih rentan terhadap cedera dingin. Distribusi lemak tubuh yang berbeda antara perempuan dan laki-laki juga merupakan salah satu penyebab yang dapat mempengaruhi pemulihan ekstermitas motorik inferior pada wanita. Laki-laki cenderung mengalami penumpukan lemak *abdominal* dibandingkan

dengan perempuan

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

Menurut Pardo (2018) perbedaan biologis antar laki-laki dan perempuan dapat mempengaruhi kemampuan tubuh dalam menangani efek anestesi spinal. Anatomi tubuh pria dan wanita berbeda, termasuk proporsi otot, ukuran tulang belakang, dan distribusi lemak yang dapat mempengaruhi distribusi obat sehingga dapat mempengaruhi kemampuan tubuh dalam menangani pemulihan motorik pasca spinal anestesi.

e. Evaluasi anestesi spinal

Anestesi spinal adalah teknik yang aman dan efektif. Manfaatnya sangat besar selama pembedahan yang melibatkan abdomen bagian bawah, anggota gerak bagian bawah dan perineum. Cara ini sering dikombinasi dengan pengobatan intravena yang menyebabkan sedasi dan manesia. Gangguan fisiologis yang disebabkan oleh anestesi spinal bawah kemungkinan bahayanya sering kali lebih sedikit dibandingkan dengan yang disebabkan oleh anestesi umum. Hal yang sama tidak berlaku untuk anestesi spinal tinggi. Blokade simpatik yang menyertai tingkat anestesi spinal yang memadai untuk pembedahan abdominal tengah atau abdominal atas, disertai dengan kesulitan dalam mencapai analgesia viseral, dilakukan sedemikian sehingga kondisi operasi yang memuaskan lebih aman (Goodman & Gilman, 2012).

f. Penatalaksanaan keperawatan pasca operatif

1) Tatalaksana pasca anestesi

Pulih dari anastesi umum atau lokal secara rutin dikelola di kamar pulih atau unit perawatan pasca anestesi. Idealnya bangun dari anestesi secara bertahap, tanpa keluhan. Kenyataannya sering dijumpai hal-hal yang tidak menyenangkan yang berupa gangguan nafas, gangguan kardiovaskuler, gelisah, kesakitan, mual muntah, menggigil, dan perdarahan.

a) Gangguan pernafasan

Obstruksi nafas parsial (nafas berbunyi) atau total, tidak ada ekspirasi (tidak ada suara nafas) paling sering dialami pasien pasca anestesi umum yang belum sadar, karena lidah jatuh menutup faring atau edema laring.

b) Gangguan kardiovaskuler

Hipertensi dapat disebabkan karena nyeri akibat pembedahan, iritasi pipa trakea, cairan infus berlebihan, buli-buli penuh atau aktivitas saraf simpatis karena hipoksia dan asidosis.

c) Gelisah

Gelisah pasca anestesi dapat disebabkan karena hipoksia, asidosis, hipotensi, efek samping obat misalnya ketamin atau buli-buli penuh.

d) Nyeri

Nyeri pasca bedah dikategorikan sebagai nyeri berat, sedang, ringan. Untuk meredam nyeri pasca bedah pada pasien spinal anestesi dewasa sering ditambahkan morfin 0,05-0,20 saat di ruang epidural.

e) Mual muntah

Mual muntah sering terjadi pada pasien anestesi umum.

f) Menggigil

Terjadi akibat hipotermi atau efek obat anastesi. Hipotermi terjadi akibat suhu ruangan operasi, ruang UPPA yang dingin, cairan infus yang dingin, bedah abdomen luas dan lama.

2) Kriteria dan pedoman penilaian unit perawatan pasca anastesi

Terdapat kriteria yang digunakan untuk pasien dikeluarkan dari ruang pemulihan, berikut kriterianya:

- a) Fungsi pulmonal yang tidak terganggu.
- b) Hasil oksimetri nadi menunjukkan saturasi oksigen yang adekuat.
- c) Tanda-tanda vital stabil, termasuk tekanan darah.
- d) Orientasi tempat, peristiwa, waktu.
- e) Keluaran urin tidak kurang dari 30 ml/jam.
- f) Mual dan muntah dalam kontrol.
- g) Nyeri minimal.

Sepanjang periode pemulihan, tanda-tanda fisik pasien diamati dan dievaluasi dengan cara sistem penilaian yang didasarkan pada suatu urutan kriteria objektif. Pedoman evaluasi ini merupakan modifikasi sistem penilaian APGAR yang digunakan untuk mengevaluasi neonatus. Nilai pasien diukur pada interval yang ditentukan, seperti setiap 15 menit atau 30 menit, dan ditotal pada catatan pengkajian. Pasien dengan nilai total kurang dari 7 harus tetap dalam ruang pemulihan sampai kondisi mereka membaik atau mereka dipindahkan ke area perawatan. Jika anastesi spinal memiliki nilai total 2 maka pasien baru bisa dipindahkan ke ruang perawatan.

C. Penelitian Terkait

Menurut Fitria et al. (2018) dengan judul “Faktor Yang Berhubungan Dengan *Bromage score* Pada Pasien Spinal Anastesi Di Ruang Pemulihan” metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, responden berjumlah 33 responden. Dengan hasil penelitian terdapat dua faktor yang berhubungan dengan *bromage score* yaitu status fisik ASA

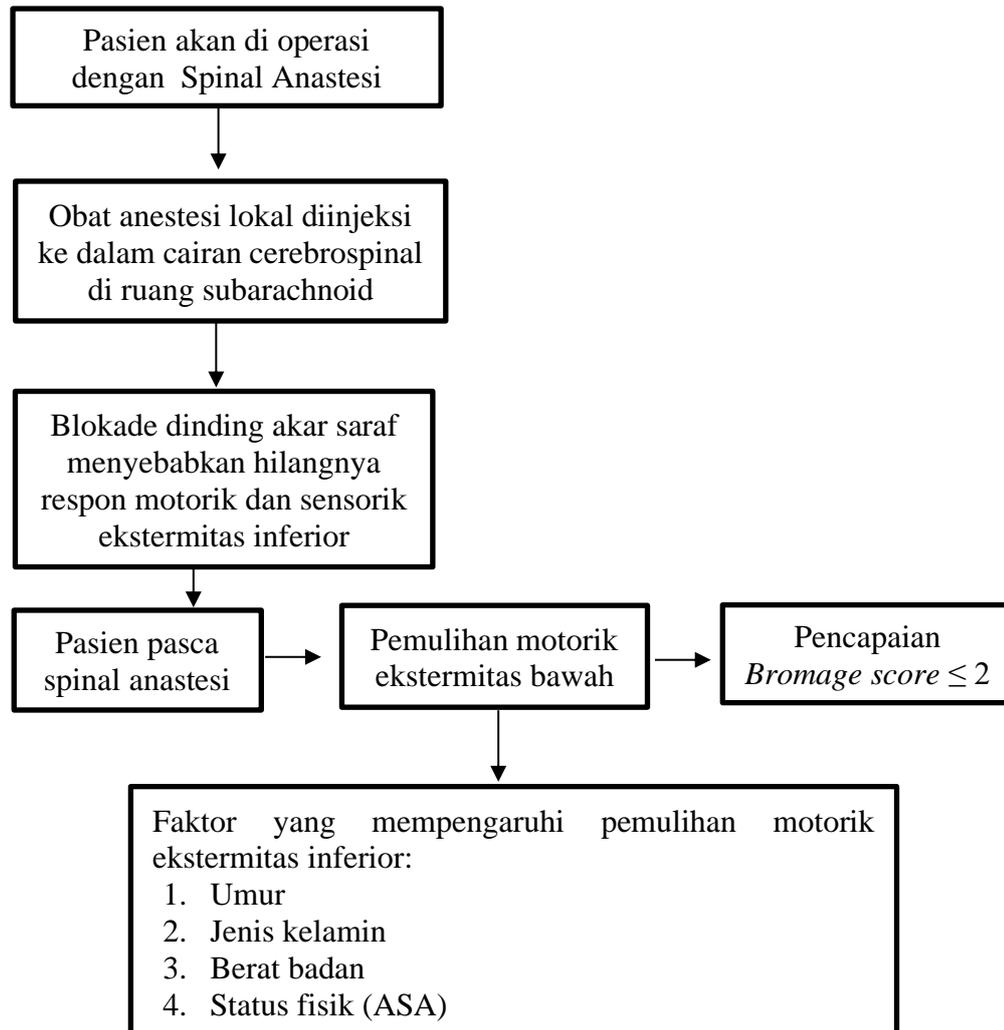
dengan p value = 0,000 dan umur dengan nilai p value= 0,001, sedangkan yang tidak berhubungan yaitu faktor posisi pembedahan dengan p value = 0,665.

Menurut Razak et al. (2020) dengan judul penelitian “Hubungan Status Fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) Dengan *Bromage score* Pada Pasien Pasca Anastesi Spinal” dengan jenis penelitian survei analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 44 orang, dengan uji analisa data yang digunakan adalah chi square. Hasil penelitian ditemukan adanya hubungan status fisik *american society of anesthesiologist* (ASA) dengan *bromage score*.

Menurut Karnina et al. (2022) dalam penelitiannya tentang *factors influencing bromage score in post-spinal anesthesia patients* didapatkan hubungan signifikan antara jenis kelamin dan *bromage score* pada pasien setelah dilakukan anastesi spinal. Dalam penelitian karnina terdapat 249 responden dari 257 responden yaitu sebesar (95,9%) pasien wanita pasca anastesi spinal dengan skor bromage I dalam waktu 30 menit di ruang pemulihan, sedangkan laki-laki sebanyak 67 responden dari 70 responden yaitu sebesar (95,7%) dengan skor bromage I selama 30 menit di ruang pemulihan. Hasil dari penelitian ini yaitu ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dan *bromage score* tetapi tidak ada hubungan yang signifikan antara status fisik ASA, usia dan dosis anastesi dengan *bromage score*.

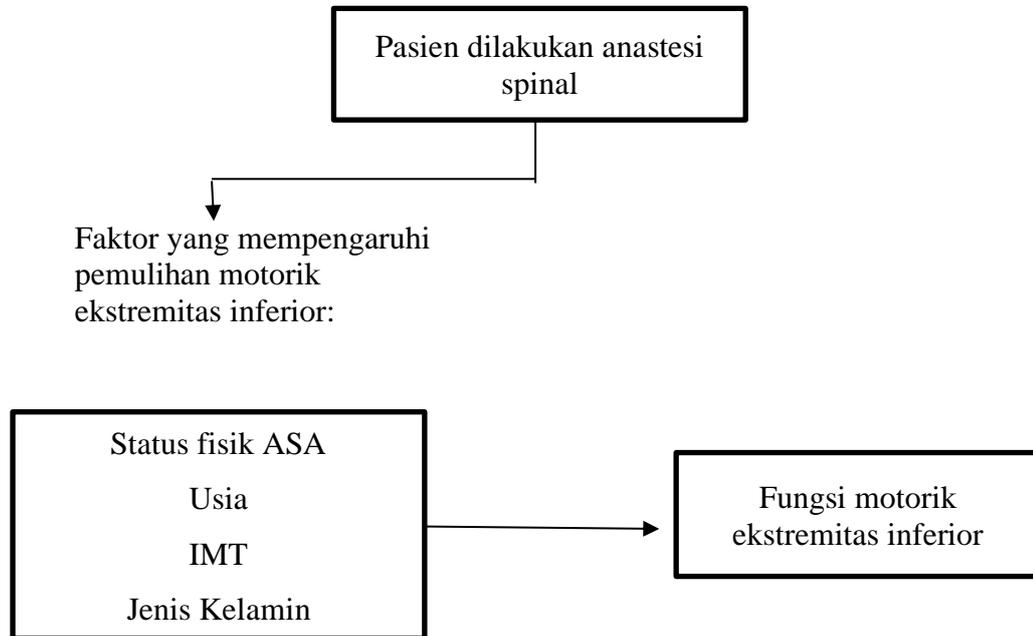
D. Kerangka Teori

Berdasarkan pemahaman dari tinjauan pustaka, maka kerangka teoritis analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan fungsi motorik ekstremitas inferior pada pasien pasca spinal anastesi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Teori Henny 2012, Rochmi 2010, Nuriyadi 2012, Sofyan 2010 & Morgan 2007

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

F. Hipotesa Penelitian

1. Tidak adanya hubungan faktor status fisik ASA dengan fungsi motorik ekstremitas inferior pada pasien pasca spinal anastesi di RSUD Dr. H. Abdul Moeolek Provinsi Lampung.
2. Adanya hubungan faktor usia dengan fungsi motorik ekstremitas inferior pada pasien pasca spinal anastesi di RSUD Dr. H. Abdul Moeolek Provinsi Lampung.
3. Adanya hubungan faktor indeks masa tubuh dengan fungsi motorik ekstremitas inferior pada pasien pasca spinal anastesi di RSUD Dr. H. Abdul Moeolek Provinsi Lampung.
4. Adanya hubungan faktor jenis kelamin dengan fungsi motorik ekstremitas inferior pada pasien pasca spinal anastesi di RSUD Dr. H. Abdul Moeolek Provinsi Lampung.