

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua akan menjelaskan tentang konsep stroke, konsep rehabilitasi stroke, konsep latihan *Range of Motion* dan konsep kekuatan otot dalam penulisan *literatur review* ini.

A. Landasan Teori

1. Konsep Stroke

a. Definisi Stroke

Stroke adalah gangguan mendadak fokal maupun global karena terjadi gangguan peredaran darah arteri otak (emboli, trombosis atau perdarahan) yang berlangsung lebih dari 24 jam dapat sembuh sempurna, sembuh dengan cacat atau kematian (Junaidi, 2011; Battacaca & Fransisca, 2008; Price & Wilson, 2006).

Stroke merupakan tanda-tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan fungsi otak fokal (atau global), dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih, dapat menyebabkan

kematian, tanpa adanya penyebab lain selain vaskuler. Stroke juga dapat diartikan sebagai gangguan fungsi saraf yang disebabkan oleh gangguan aliran darah otak yang dapat timbul secara mendadak (dalam beberapa detik) atau secara cepat (dalam beberapa jam) dengan gejala atau tandayang sesuai dengan daerah yang terganggu sebagai hasil dari infark cerebri (stroke iskemik) (Mardjono, 2009; WHO, 2014).

b. Klasifikasi Stroke

Secara umum stroke dibagi 2 golongan besar, yaitu:

1) Stroke perdarahan (hemoragik)

Stroke hemoragik merupakan penyakit gangguan fungsional otak akut fokal maupun global akibat terhambatnya aliran darah ke otak yang disebabkan oleh perdarahan suatu arteri *serebralis*. Darah yang keluar dari pembuluh darah dapat masuk ke jaringan otak, sehingga terjadi hematoma (Junaidi, 2011). Kejadian stroke

hemoragik sekitar 25-30% dari total kejadian stroke dan sering mengakibatkan kematian sekitar 50%. Jenis stroke perdarahan yaitu: perdarahan *intracerebral* (PIS), seperti *intraparenkim* dan *intraventrikel*; perdarahan *subarachnoid* (PSA); dan perdarahan *subdural* (PSD) (Muttaqin, 2012).

2) Stroke non perdarahan (infark atau iskemik)

Stroke iskemik terjadi karena suplai darah ke otak terhambat atau terhenti, walaupun berat otak hanya sekitar 1.400 gram, namun menuntut suplai darah yang relatif sangat besar yaitu sekitar 20% dari seluruh curah jantung. Kejadian stroke iskemik sekitar 70-80% dari total kejadian stroke. Menurut Junaidi (2011), jenis stroke iskemik berdasarkan perjalanan klinisnya yaitu:

- a) *Transient Ischemic Attack* (TIA) yaitu serangan stroke sementara yang berlangsung kurang dari 24 jam.

b) *Reversible Ischemic Neurologic Defisit* (RIND) yaitu gejala neurologis akan menghilang antara 24 jam sampai dengan 21 hari.

c) *Progressing stroke* atau *stroke in evaluation* yaitu kelumpuhan atau defisit neurologik yang berlangsung secara bertahap dari yang ringan sampai yang berat.

d) Stroke komplit atau *Completed Stroke* yaitu kelainan neurologis sudah menetap dan tidak berkembang lagi.

Stroke iskemik berdasarkan penyebabnya, menurut klasifikasi *The National Institute of Neurological Disorder Stroke Part III trial* (NINFDS III) dibagi dalam empat golongan yaitu:

(1) Aterotrombolitik; sumbatan arteri oleh kerak/plak dinding arteri.

(2) Kardiomegali; sumbatan arteri oleh pecahan plak (emboli) dari jantung.

(3) Lekuner; sumbatan plak pada pembuluh darah yang terbentuk lubang.

(4) Penyebab lain; semua hal yang mengakibatkan tekanan darah turun (hipotensi).

c. Etiologi Stroke

Menurut Batticaca & Fransisca (2012), penyebab terjadinya stroke adalah:

- 1) Konstriksi atheroma pada arteri yang menyuplai darah ke otak
- 2) Pecahnya pembuluh darah otak karena kerapuhan pembuluh darah otak.
- 3) Adanya sumbatan bekuan darah di otak karena bekuan darah didalam pembuluh darah otak atau leher (*trombosis*) akibat arterosklerosis dan embolisme.

d. Manifestasi Klinis Stroke

Gejala serangan stroke antara lain:

- 1) Mati rasa yang mendadak di wajah, lengan atau kaki terutama terasa disalah satu sisi saja kiri atau kanan.

- 2) Mendadak bingung, sulit bicara dan mengerti.
- 3) Kesulitan penglihatan salah satu atau kedua mata.
- 4) Kehilangan keseimbangan, koordinasi atau kesulitan berjalan yang biasanya dibarengi rasa pusing.
- 5) Sakit kepala yang mendadak tanpa penyebab yang jelas.
- 6) Peningkatan kadar glukosa darah sering ditemukan pada fase stroke fase akut. Kadar glukosa serebral yang tinggi meningkatkan glikolisis *anaerob* selama iskemik dengan akumulasi asam laktat yang bersifat neurotoksik pada penumbra iskemik (Khan & Ziauddin, 20011).

Manifestasi dari stroke iskhemik dapat berupa *hemiparesis* (kelemahan) dan *hemiplegi* (kelumpuhan), kehilangan fungsi bicara dan kehilangan kemampuan sensori. Dan pada proses ini terjadi hanya berselang beberapa menit, jam, hari. Ciri dari jenis ini adalah onsetnya yang

lambat tergantung pada ukuran trombus dan hasil sumbatan apakah parsial atau total (Utomo, 2008).

Berbeda dengan stroke iskemik pada stroke emboli manifestasinya terjadi secara tiba-tiba dan tanpa adanya tanda-tanda peringatan awal. Manifestasi umumnya pada stroke hemoragik yaitu sakit kepala hebat, vertigo, serta kelumpuhan. Arteri serebral adalah tempat paling sering terjadi stroke iskemik. Defisit yang terjadi juga dipengaruhi apakah mengenai sisi tubuh yang dominan atau tidak. Derajat defisit juga sangat beragam mulai dari gangguan ringan hingga kehilangan kemampuan fungsional (Utomo, 2008).

e. Penatalaksanaan Stroke

Penatalaksanaan pada pasien stroke adalah posisi kepala dan badan atas 20-30 derajat, posisi miring jika muntah dan boleh dimulai mobilisasi bertahap jika hemodinamik stabil, bebaskan jalan nafas dan

pertahankan ventilasi yang adekuat, bila perlu diberikan oksigen sesuai kebutuhan, tanda-tanda vital diusahakan stabil, *bed rest*, koreksi adanya *hiperglikemia* atau *hipoglikemia*, pertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, kandung kemih yang penuh dikosongkan, bila perlu lakukan kateterisasi, pemberian cairan intravena berupa kristaloid atau koloid dan hindari penggunaan glukosa murni atau cairan hipotonik, hindari kenaikan suhu, batuk, konstipasi atau *suction* berlebih yang dapat meningkatkan Tekanan Intra Kranial (TIK).

Fase akut perlu dilakukan intervensi untuk meningkatkan kelangsungan hidup pasien stroke. Sepertiga pasien stroke mengalami perburukan neurologis selama beberapa hari pertama (terutama 24 jam pertama) dan lebih 25% mengalami progresi (berkembang atau tetap mengalami kerusakan neurologis). Perkembangan kerusakan neurologis disebabkan oleh proses intraserebral seperti "*ischemic*

cascade” selain itu dihubungkan dengan hemodinamik sistemik, biokimia dan gangguan fisiologis yang memungkinkan untuk diatasi. Penelitian *normal brain function relies on physiological mechanism*, fungsi otak normal bergantung pada mekanisme fisiologis yang memastikan bahwa otak menerima jumlah dan kualitas darah yang normal.

2. Konsep rehabilitasi stroke

Rehabilitasi bertujuan untuk mengembalikan pasien pada kemandirian atau pada tingkat fungsi sebelum sakit atau sebelum cedera dalam waktu sesingkat mungkin. Jika hal ini tidak memungkinkan, tujuan rehabilitasi adalah kemandirian maksimal dan kualitas hidup yang diterima pasien. Tujuan rehabilitasi harus realistis dan dibuat berdasarkan pada pengkajian masing-masing individual pasien serta dibuat bersama pasien.

a. Prinsip-prinsip rehabilitasi

Menurut Ibrahim (2008), prinsip-prinsip rehabilitasi adalah:

- 1) Rehabilitasi dimulai sedini mungkin, bahkan dapat dikatakan bahwa rehabilitasi segera dimulai sejak dokter melihat klien pertama kali.
- 2) Tidak ada penderita yang boleh berbaring satu hari lebih lama dari waktu yang diperlukan, sebab dapat mengakibatkan komplikasi
- 3) Rehabilitasi merupakan terapi *multidisipliner* terhadap penderita dan rehabilitasi merupakan terapi terhadap seorang penderita seutuhnya.
- 4) Faktor paling penting dalam rehabilitasi ialah kontinuitas perawatan.
- 5) Rehabilitasi lebih dikaitkan dengan sisa kemampuan fungsi neuromuskular yang masih ada atau dengan sisa kemampuan yang masih dapat diperbaiki dengan latihan.
- 6) Pelaksanaan rehabilitasi termasuk pula upaya pencegahan serangan berulang.
- 7) Pihak medis, paramedik dan lainnya termasuk keluarga berperan untuk memberikan pengertian,

petunjuk, bimbingan dan dorongan agar penderita mempunyai motivasi yang kuat.

- 8) Ungkapan Benjamin Franklin berikut ini perlu direnungkan maknanya: *a little neglect may breed mischief.*

b. Tahap rehabilitasi

1) Rehabilitasi stadium akut

Latihan aktif dimulai sesudah prosesnya stabil, 24-72 jam sesudah serangan, kecuali perdarahan. Sejak awal *speech* diikutsertakan untuk melatih otot-otot menelan yang biasanya terganggu pada stadium akut. Psikolog dan pekerja sosial medik untuk mengevaluasi status psikis dan membantu kesulitan keluarga.

2) Rehabilitasi stadium subakut

Pada stadium ini kesadaran membaik, penderita mulai menunjukkan tanda-tanda depresi, fungsi bahasa mulai terperinci. Pada post GPDO pola kelemahan ototnya menimbulkan *hemiplegic*

posture. Kita coba mencegah dengan cara pengaturan posisi, stimulasi sesuai dengan kondisi pasien.

3) Rehabilitasi stadium kronik

Pada saat ini terapi kelompok telah ditekankan, dimana terapi ini biasanya sudah bisa dimulai pada akhir stadium subakut. Keluarga pasien lebih banyak dilibatkan, pekerja medik sosial dan psikolog harus lebih aktif (Ibrahim, 2008)

3. Konsep *Range of Motion*

a. Pengertian

Latihan *Range of Motion* merupakan latihan yang menggerakkan persendian seoptimal mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan nyeri. Pasien stroke akan mengalami keterbatasan dalam menggerakkan atau mengalami masalah “gangguan mobilitas fisik” sehingga latihan rentang gerak sendi atau latihan *Range of Motion* merupakan salah satu

intervensi keperawatan yang dapat dilakukan (Subianto, 2012).

Range of Motion (ROM) adalah suatu latihan yang menggerakkan persendian serta memungkinkan terjadinya kontraksi serta pergerakan pada otot, dimana latihan ini dilakukan pada masing-masing bagian persendian sesuai dengan gerakan-gerakan normal baik secara pasif ataupun secara aktif (Potter & Perry 2010). ROM sendiri merupakan suatu istilah baku untuk menggambarkan batasan/ besarnya gerakan pada bagian sendi (Helmi, 2012). Latihan ROM sendiri terbukti dapat menstimulus dalam meningkatkan kekuatan otot (Into & Omes, 2012).

Latihan ROM merupakan pergerakan atau aktivitas yang ditunjukkan untuk mempertahankan kelenturan dan pergerakan dari tiap sendi. Latihan *Range of Motion* diprogramkan pada pasien stroke secara teratur terbukti efek positif baik dari fungsi fisik maupun fungsi psikologi. Fungsi fisik yang diperoleh

adalah mempertahankan kelenturan sendi, kemampuan aktivitas dan fungsi secara psikologi dapat menurunkan persepsi nyeri dan tanda-tanda depresi pada pasien pasca stroke.

Latihan *Range of motion* merupakan pergerakan sendi yang bertujuan untuk mencegah nyeri akibat kontraktur, menstimulus dalam meningkatkan kekuatan otot dan untuk menjaga kelenturan dalam pergerakan sendi.

Latihan ROM sendiri terbukti meningkatkan kekuatan fleksi pada sendi, persepsi nyeri, serta gejala-gejala depresi. Pada dasarnya gerakan ROM terdapat 6 sendi utama yaitu siku, bahu, pinggul, pergelangan tangan, pergelangan kaki dan lutut, gerakan ini meliputi; fleksi, ekstensi, *adduction*, internal dan eksternal rotasi, *dorsal* serta *plantar fleksi*.

Pemulihan ekstremitas biasanya terjadi dalam rentang waktu 4 minggu, latihan yang dapat dilakukan dalam meningkatkan fungsi ekstremitas yaitu

menggenggam, bergerak, mencengkram, bergerak dan melepaskan beban (Ghaziani et al.,2017).

Pasien dengan stroke mendapatkan terapi lanjutan atau rehabilitasi dengan latihan *Range of Motion* saat memasuki tahap penyembuhan. Terapi yang dilakukan diharapkan bisa memperbaiki fungsi sensori motorik untuk melakukan pemetakan ulang diarea otak yang mengalami kerusakan (Subianto, 2012). Tujuan utama dari latihan *Range of Motion* adalah mengkaji kemampuan rentang gerak sendi, mempertahankan mobilitas dan fleksibilitas fungsi sendi (mempertahankan tonus otot dan mobilitas sendi), mengembalikan sendi yang mengalami kerusakan akibat penyakit, kurangnya penggunaan sendi serta mengevaluasi respons terhadap suatu program latihan.

b. Klasifikasi *Range of Motion*

Pengklasifikasi *Range of Motion* (ROM) menurut Widyawati (2010). terdiri dari ROM aktif, ROM aktif bantuan dan ROM pasif. ROM aktif adalah latihan

yang dilakukan oleh pasien secara mandiri, pada latihan ini pasien dipercaya dapat meningkatkan kemandirian serta kepercayaan dirinya. Latihan yang dilakukan secara mandiri oleh pasien dan hanya dibantu oleh perawat atau keluarga saat pasien kesulitan melakukan suatu gerakan disebut dengan ROM aktif dengan bantuan. ROM pasif yaitu latihan yang dilakukan oleh pendamping seperti perawat atau keluarga, pendamping berperan sebagai pelaku ROM atau melakukan ROM terhadap pasien tersebut.

c. Indikasi *Range of Motion*

Indikasi dilakukannya latihan ROM menurut (Potter & Perry, 2005; Menurut Padhila 2013) yaitu:

- 1) Pasien stroke atau penurunan kesadaran
- 2) Kelemahan otot
- 3) Tahap rehabilitasi fisik
- 4) Pasien dengan tirah baring lama

d. Kontra indikasi *Range of Motion*

Kontra indikasi *Range of Motion* ini menurut (Perry & Potter, 2005; Padhila 2013) adalah pada

pasien dengan gangguan atau penyakit yang memerlukan energi untuk metabolisme atau beresiko meningkatkan kebutuhan energi. Pasien dengan gangguan persendian seperti inflamasi dan gangguan muskuloskeletal seperti trauma atau injuri juga tidak diperbolehkan latihan *Range of Motion* karena akan meningkatkan stres pada jaringan lunak persendian dan struktur tulang.

Program latihan *Range of Motion* akan meningkatkan *fleksibilitas* sendi, fungsi aktivitas, persepsi nyeri dan gejala-gejala depresi pada sampel penderita stroke dan fasilitas perawatan jangka-panjang (*Long-term care facility*). Program latihan *Range of Motion* dilakukan dengan 5 kali tiap sendi selama 10-20 menit, 2 kali sehari, 6 hari seminggu, selama 4 minggu. Gerakan ROM pada 6 sendi (bahu, siku, pergelangan tangan, pinggul, lutut dan pergelangan kaki) meliputi *fleksi, ekstensi, adduction,*

abduction, internal and eksternal rotation), dorsal and plantar fleksi..

e. Manfaat *Range of Motion*

Manfaat *Range of Motion* menurut Potter and Perry (2010)

1) Sistem Kardiovaskuler

- a) Meningkatkan curah jantung
- b) Memperkuat kerja jantung
- c) Menurunkan tekanan darah saat istirahat
- d) Memperbaiki aliran balik vena

2) System respiratori

- a) Meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernafasan
- b) Meningkatkan perkembangan diafragma

3) System metabolic

- a) Meningkatkan laju metabolisme basal
- b) Meningkatkan penggunaan glukosa dan lemak
- c) Meningkatkan motilitas lambung
- d) Meningkatkan produksi panas tubuh

- 4) System muskuloskeletal
 - a) Memperbaiki tonus otot
 - b) Meningkatkan mobilitas sendi
 - c) Mungkin meningkatkan massa otot
 - d) Mengurangi kehilangan fungsi tulang
 - e) Mempertahankan normal *Range of Motion* dari sendi dan jaringan lunak
 - f) Menurunkan resiko cedera pada muskuloskeletal
 - g) Mencegah kerusakan dan penyusutan sendi
 - h) Mengurangi bahaya imobilisasi
 - i) Fleksibilitas sendi yang optimal akan mengurangi tekanan untuk sekitar sendi dan sel-sel.
- 5) Toleransi aktivitas
 - a) Meningkatkan toleransi
 - b) Mengurangi kelemahan
- 6) Faktor psikososial
 - a) Mengurangi stress
 - b) Perasaan menjadi lebih baik

f. Jenis *Range of Motion*

Menurut Widyawati (2010) *Range of Motion* terbagi menjadi beberapa jenis latihan yaitu:

1) Latihan *Range of Motion* Aktif

Latihan *Range of Motion* aktif merupakan latihan yang dilakukan oleh pasien sendiri. Pada latihan ROM aktif ini dapat meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri pasien.

2) Latihan *Range of Motion* aktif dengan pendampingan (*active-assisted*)

Latihan *Range of Motion* aktif dengan pendampingan (*active-assisted*) merupakan latihan yang tetap dilakukan oleh pasien sendiri dan didampingi perawat atau keluarga. Peran perawat atau keluarga dalam latihan ini adalah memberikan dukungan atau bantuan untuk mencapai gerakan *Range of Motion* yang diinginkan.

3) Latihan *Range of Motion* Pasif

Latihan *Range of Motion* pasif dilakukan oleh perawat atau keluarga. Keluarga berperan sebagai

pelaku *Range of Motion* atau yang melakukan *Range of Motion* pada pasien.

g. Menurut Maimurahman (2012) Prinsip-prinsip *Range of Motion*

- 1) *Range of Motion* harus diulang 8 kali dan dikerjakan minimal 2 kali sehari
- 2) *Range of Motion* dilakukan perlahan dan hati-hati agar tidak melelahkan pasien
- 3) Perhatikan umur pasien, diagnosis, tanda vital dan lama tirah baring
- 4) *Range of Motion* sering diprogramkan oleh dokter dan dikerjakan oleh fisioterapis atau perawat
- 5) Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan *Range of Motion* adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki dan pergelangan kaki.
- 6) *Range of Motion* dapat dilakukan pada semua persendian atau hanya bagian-bagian yang dicurigai mengalami proses penyakit

7) Melakukan *Range of Motion* harus sesuai dengan waktunya

h. Gerakan *Range of Motion*

Gerakan *Range of Motion* yang sering dilakukan menurut Potter and Parry dalam Padhila (2013) adalah:

- 1) Fleksi dan ekstensi pergelangan tangan
 - a) Atur lengan menjauhi tubuh dan siku menekuk dengan lengan
 - b) Pegang tangan pasien dengan satu tangan dan tangan lain memegang pergelangan tangan pasien
 - c) Tekuk tangan pasien kedepan sejauh mungkin
- 2) Fleksi dan ekstensi siku
 - a) Atur posisi lengan pasien menjauhi sisi tubuh dengan menjauhi sisi tubuh dengan telapak mengarah ke tubuhnya
 - b) Letakkan tangan diatas siku pasien dan pegang tangannya dengan tangan lainnya.

- c) Tekuk siku pasien sehingga tangannya mendekat bahu
 - d) Lakukan kembali keposisi sebelumnya.
- 3) Pronasi dan supinasi lengan bawah
- a) Atur posisi lengan bawah menjauhi tubuh pasien dengan siku menekuk
 - b) Letakkan satu tangan perawat pada pergelangan pasien dan pegang tangan pasien dengan tangan lainnya
 - c) Putar lengan bawah pasien sehingga telapaknya menjauhinya
 - d) Kembali keposisi semula
 - e) Putar lengan bawah pasien sehingga telapak tangannya menghadap kearahnya
 - f) Kembali keposisi semula
- 4) Pronasi fleksi bahu
- a) Atur posisi tangan pasien disisi tubuhnya
 - b) Letakkan satutangan diatas siku pasien dan pegang tangan pasien dengan tangan lainnya
 - c) Angkat lengan pasien pada posisi semula

5) Abduksi dan adduksi

- a) Atur posisi tangan pasien disisi tubuhnya
- b) Letakkan satu tangan diatas siku pasien dan pegang tangan pasien dengan tangan lainnya
- c) Gerakan lengan pasien menjauh dari dari tubuhnya ke arah perawat
- d) Kembalikan ke posisi semula

6) Rotasi bahu

- a) Atur posisi lengan pasien menjauhi tubuh dengan siku menekuk
- b) Letakkan satu lengan perawat di lengan atas pasien dekat siku dan pegang tangan pasien dengan tangan yang lain
- c) Gerakan lengan bawah kebawah sampai menyentuh tempat tidur, telapak tangan menghadap kebawah
- d) Kembalikan lengan ke posisi semula
- e) Gerakan lengan bawah ke belakang sampai menyentuh tempat tidur, telapak tangan menghadap ke atas

- f) Kembalikan lengan ke posisi semula
 - g) Cara perubahan yang terjadi
- 7) Fleksi dan ekstensi jari-jari
- a) Pegang jari-jari kaki pasien dengan satu tangan sementara tangan lain memegang kaki
 - b) Bengkokkan (tekuk) jari-jari kaki ke bawah
 - c) Luruskan jari-jari kemudian dorong ke belakang
 - d) Kembalikan ke posisi semula
- 8) *Infersi* dan *efersi* kaki
- a) Pegang separuh bagian atas kaki pasien dengan satu jari dan pegang pergelangan kaki dengan tangan satunya
 - b) Putar kaki ke dalam sehingga telapak kaki menghadapi kaki lainnya
 - c) Kembalikan ke posisi semula
 - d) Putar kaki luar sehingga bagian telapak kaki menjauhi kaki yang lainnya
 - e) Kembalikan ke posisi semula

9) Fleksi dan ekstensi pergelangan kaki

- a) Letakkan satu tangan perawat pada telapak kaki pasien dan satu tangan yang lain di atas pergelangan kaki, jaga kaki lurus dan rileks
- b) Tekuk pergelangan kaki, arahkan jari-jari kaki ke arah dada pasien
- c) Kembalikan ke posisi semula
- d) Tekuk pergelangan kaki menjauhi dada pasien

10) Fleksi dan ekstensi lutut

- a) Jelaskan prosedur yang akan dilakukan
- b) Letakkan satu tangan di bawah lutut pasien dan pegang tumit pasien dengan tangan yang lain
- c) Angkat kaki, tekuk pada lutut dan pangkal paha
- d) Lanjutkan menekuk lutut ke arah dada sejauh mungkin
- e) Ke bawahkan kaki dan luruskan lutut dengan mengangkat kaki ke atas

f) Kembalikan ke posisi semula

11) Rotasi pangkal paha

a) Jelaskan prosedur

b) Letakkan satu tangan perawat pada pergelangan kaki dan satu tangan yang lain diatas lutut.

c) Putar kaki menjauhi perawat

d) Putar kaki ke arah perawat

e) Kembalikan ke posisi semula

12) Abduksi dan adduksi pangkal paha

a) Letakkan satu tangan perawat di bawah lutut pasien dan satu tangan pada tumit

b) Jaga posisi kaki pasien lurus, angkat kaki kurang lebih 8 cm dari tempat tidur, gerakan kaki menjauhi badan pasien

c) Gerakan kaki mendekati badan pasien

d) Kembalikan ke posisi semula

e) Catat perubahan yang terjadi

4. Konsep kekuatan otot

a. Definisi kekuatan otot

Kekuatan otot menurut Atmojo (2008) ialah kemampuan otot untuk bergerak dan menggunakan kekuatannya dalam rentang waktu yang cukup lama. Kekuatan memiliki usaha maksimal, usaha maksimal ini dilakukan oleh otot untuk mengatasi waktu tahanan.

Kekuatan otot memiliki beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya yaitu pegangan, dimensi otot dan nyeri yang dialami oleh seorang individu.

Kekuatan otot dipengaruhi oleh otot skelet (otot lurik) yang berperan dalam gerakan tubuh, postur dan fungsi produksi panas. Otot ini dihubungkan oleh tendon atau tali jaringan ikat fibrus, ke tulang, jaringan ikat atau kulit. Kontraksi otot dapat menyebabkan dua titik perlekatan mendekat satu sama lain. Otot akan berkembang dengan baik apabila digunakan secara aktif Bunner & Suddarth (2011).

Kontraksi serabut otot dapat menghasilkan kontraksi isotonik dan isometrik. Kontraksi isotonik ditandai dengan pendekatan otot tanpa peningkatan tegangan dalam otot, bisa dicontohkan seperti fleksi lengan atas. Sedangkan kontraksi isometrik yaitu panjang otot tetap konstan tetapi tenaga yang dihasilkan oleh otot meningkat seperti ketika mendorong dinding yang tidak bisa digerakan. Pada aktivitas normal kebanyakan gerakan otot adalah kombinasi antara kontraksi isotonik dan isometrik misalnya pada waktu berjalan, kontraksi isotonik akan menyebabkan pemendekaan tungkai, dan sela kontraksi isometrik, kekakuan tungkai akan mendorong rantai Bunner & Suddarth (2011).

Sistem otot dapat dikaji dengan memperhatikan kemampuan dalam mengubah posisi, kekuatan otot dan koordinasi serta ukuran masing-masing otot. Terjadinya kelemahan otot bisa dilihat dari berbagai macam kondisi seperti polineuropati,

gangguan elektrolit (khususnya kalsium dan kalium), *miastenia gravis*, *poliomyelitis* dan ditrofi otot. Perawat dapat merasakan tonus otot dengan cara melakukan palpasi otot saat ekstremitas relaks digerakan secara pasif. Kekuatan otot dapat diperkirakan dengan cara menyuruh pasien untuk menggerakkan beberapa tugas atau tanpa tahanan. Otot bisep dapat diuji dengan meminta pasien untuk meluruskan sepenuhnya lengan kemudian pasien diminta untuk memfleksikan melawan tahanan yang diberikan oleh perawat Bunner & Suddarth (2011).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot

Menurut Sulistyaningsih (2011) kekuatan otot ditentukan oleh beberapa faktor yaitu subjektif, psikologis, metodological faktor, faktor otot itu sendiri, serta faktor dari pengukuran.

- 1) Faktor Subjektif, faktor ini meliputi hasil pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh, adanya penyakit, gender, tingkat aktivitas dan usia.

- 2) Faktor Psikologi, status kognitif, harapan, motivasi, depresi, tekanan dan kecemasan menjadi faktor yang mempengaruhi kekuatan otot.
 - 3) Faktor metodological yaitu posisi subjek, peralatan yang digunakan, stabilitas, posisi persendian.
 - 4) Faktor otot faktor ini terdapat pada otot tiap individu yang didalam struktur otot terdapat tipe serat otot, panjang otot, arsitektur otot, lokasi otot, serta pengaruh latihan pada otot.
 - 5) Faktor pengukuran faktor ini didefinisikan lebih ke pelaksanaan operasional, rehabilitasi dan validitas alat untuk yang digunakan.
- c. Pengukuran kekuatan otot

Sistem otot dapat dikaji dengan memperhatikan kemampuan mengubah pisisi, kekuatan otot dan koordinasi, serta ukuran masing-masing otot. Kekuatan otot diuji melalui pengkajian kemampuan klien untuk melakukan fleksi dan ekstensi ekstrimitas sambil dilakukan penahanan (Muttaqin, 2008).

Ginsberg (2008) juga menambahkan kekuatan otot secara klinis dapat dinilai dengan mengklasifikasikan kemampuan pasien untuk mengkontraksikan otot volunter melawan gravitasi dan melawan tahanan pemeriksa, adapun skala yang digunakan yaitu 0-5. 0 (tidak ada kontraksi), 1 (tampak kedutan otot dan sedikit kontraksi), 2 (gerakan aktif yang terbatas oleh gravitasi), 3 (gerakan aktif dapat melawan gravitasi), 4 (gerakan aktif dan dapat melawan gravitasi), 5 (kekuatan otot normal).

Kekuatan otot dinyatakan dengan menggunakan angka 0-5 Maimurahman (2012), yaitu : 0=Paralisis total atau tidak ditemukan kontraksi otot, 1 = Kontraksi otot yang terjadi hanya perubahan dari tonus otot, dapat diketahui dengan palpasi dan tidak dapat menggerakkan sendi, 2 = Otot hanya mampu menggerakkan persendian tetapi kekuatan tidak dapat melawan pengaruh gravitasi, 3 = Dapat menggerakkan sendi, otot juga dapat melawan gravitasi tetapi tidak

kuat terhadap tahanan yang diberikan pemeriksa, 4 = Kekuatan seperti derajat 3 disertai dengan kemampuan otot terhadap tahanan yang ringan, 5 = Kekuatan otot normal.

Maimurahman (2012) menyatakan bahwa derajat kekuatan otot setelah dilakukukan *Range of Motion*, terjadi peningkatan kekuatan otot pada pasien. Kekuatan otot minimalnya mampu menggerakkan persendian dan maksimal pada derajat mampu menggerakkan sendi, dalam melawan gravitasi dan kuat terhadap tahanan ringan.

d. Panduan penilaian kekuatan otot

Adapun penilaian pengukuran kekuatan otot menurut Maimurahman (2012) sebagai berikut:

Scor	Keterangan
0	Tidak ada pergerakan / tidak ada kontraksi otot/ lumpuh
1	Ada pergerakan yang tampak atau dapat dipalpasi/ terdapat sedikit kontraksi
2	Gerakan tidak dapat melawan gravitasi, tapi dapat melakukan gerakan horizontal, dalam satu bidang sendi
3	Gerakan otot hanya dapat melawan gravitasi
4	Gerakan otot dapat melawan gravitasi dan tahanan ringan
5	Tidak ada kelumpuhan otot (otot normal)