

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Konsep Stroke

a. Pengertian

Terdapat beberapa definisi mengenai stroke yaitu:

- 1) Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terputus akibat dari penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah, sehingga terjadi kematian sel-sel pada sebagian area otak. Stroke merupakan kondisi kesehatan yang serius dan membutuhkan penanganan yang cepat, (Kemenkes RI, 2019).
- 2) Stroke adalah suatu keadaan hilangnya sebagian atau seluruh fungsi neurologis (defisit neurologik lokal atau global) yang terjadi secara mendadak, berlangsung lebih 24 jam atau menyebabkan kematian, yang semata-mata disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak karena berkurangnya suplai darah (stroke iskemik) atau pecahnya pembuluh darah secara spontan (stroke pendarahan) (Budiman, 2013).
- 3) Stroke adalah gangguan fungsi saraf yang disebabkan oleh gangguan aliran darah dalam otak yang dapat timbul secara

mendadak dalam beberapa detik atau secara cepat dalam beberapa jam dengan gejala atau tanda-tanda sesuai dengan daerah yang terganggu (Irfan, 2012).

b. Etiologi

Menurut Pudiastuti (2013) penyebab stroke dapat dibagi dua faktor yaitu:

1) Faktor risiko medis antara lain:

- a) Migrain
- b) Hipertensi
- c) Diabetes
- d) Kolesterol
- e) Gangguan jantung

a) Kontrasepsi oral

2) Faktor risiko perilaku antara lain:

- a) Kurang olahraga
- b) Merokok
- c) Makanan tidak sehat (makanan instan, tinggi gula, tinggi garam, lemak jenuh)
- d) Mendengkur
- e) Narkoba
- f) Obesitas

- g) Stres
- h) Gaya hidup (diet yang buruk, kurang aktivitas fisik, pola makan tidak sehat)

Faktor risiko penyebab stroke digolongkan menjadi 2 yaitu faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan dan faktor risiko yang dapat dikendalikan (Suiraoaka, 2012):

- 1) Faktor risiko stroke yang tidak dapat dikendalikan antara lain:
 - a) Umur
 - b) Jenis kelamin
 - c) Garis keturunan (riwayat keluarga penderita stroke)
 - d) Ras atau etnik
 - e) Diabetes
 - f) Arteriosklerosis
 - g) Penyakit jantung
- 2) Faktor risiko stroke yang dapat dikendalikan antara lain:
 - a) Obesitas
 - b) Kurang aktivitas fisik dan olahraga
 - c) Merokok
 - d) Mengonsumsi alkohol dan penggunaan obat – obatan terlarang.
 - e) Tekanan darah tinggi (hipertensi)

- f) Tingkat kolesterol darah yang berbahaya
- g) *Sleep apnea* (mendengkur disertai berhenti bernafas selama 10 detik)

c. Klasifikasi

Secara umum, stroke dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu:

1) Stroke perdarahan (hemoragik)

Stroke hemoragik adalah penyakit fungsional gangguan otak fokal dan global karena penyumbatan aliran darah ke otak yang disebabkan oleh pendarahan di arteri serebral. Darah yang keluar dari pembuluh darah dapat masuk ke jaringan otak, menghasilkan hematoma (Junaidi, 2011). Stroke hemoragik sekitar 25-30% dari total kejadian stroke dan kematian sekitar 50%. Jenis stroke perdarahan, yaitu: perdarahan intraserebral (ISH), seperti intraparenkim dan intraventrikel; subarachnoid hemorrhage (SAH); dan perdarahan subdural (PSD) (Muttaqin, 2011).

2) Stroke non-perdarahan (infark atau iskemik)

Stroke iskemik terjadi karena suplai darah ke otak terhambat atau terhenti, meskipun otak hanya memiliki berat sekitar 1.400 gram, tetapi membutuhkan suplai darah yang

relatif sangat besar yaitu sekitar 20% dari total curah jantung. Stroke iskemik adalah sekitar 70-80% dari kejadian stroke. Menurut Junaidi (2011), jenis stroke iskemik berdasarkan klinis, yaitu:

- a) Transient Ischemic Attack (TIA), yang merupakan stroke sementara yang berlangsung kurang dari 24 jam.
- b) Defisit Neurologis Iskemik Reversibel (RIND) yaitu gejala neurologis akan hilang antara 24 jam hingga 21 hari.
- c) Kemajuan stroke atau stroke dalam evolusi yaitu kelumpuhan atau defisit neurologis yang terjadi secara bertahap dari ringan ke parah.
- d) Stroke lengkap adalah kelainan neurologis yang telah menetap dan tidak berkembang lagi.

d. Manifestasi Klinis

Menurut Joseph (2018) gejala stroke cenderung terjadi secara tiba-tiba dan hanya selalu menyerang satu sisi bagian tubuh. Hal ini semakin memburuk dalam jangka waktu 24 sampai 72 jam. Gejala stroke yang biasa terjadi termasuk:

- 1) Sakit kepala tiba-tiba
- 2) Kehilangan keseimbangan, bermasalah dengan berjalan
- 3) Kelelahan

- 4) Kehilangan kesadaran atau koma
- 5) Vertigo dan pusing
- 6) Penglihatan yang buram dan menghitam
- 7) Kelemahan atau mati rasa pada satu sisi bagian tubuh di wajah, tangan, kaki
- 8) Adanya masalah dengan berbicara dan pendengaran.

e. Penatalaksanaan

Pasien dengan disabilitas neurologis yang signifikan harus segera dirawat, terutama di unit spesialisik. *Computed Tomography (CT) scan* segera dilakukan agar dapat membedakan lesi stroke iskemik atau stroke hemoragik. Dalam menangani gangguan sel otak dibatasi oleh waktu yang disebut dengan “*time window/golden period*”. Batasan waktunya sangat bervariasi yaitu antara 3 jam – 12 jam tergantung kondisi, usia, gizi, dan beratnya penyakit penderita. Pada *time window* inilah kesempatan yang terbaik untuk menyelamatkan sel saraf yang, walaupun fungsinya terganggu, namun strukturnya masih utuh, yang disebut dengan penumbra. Jaringan penumbra ini bisa bertahan sampai 12 jam. Oleh sebab itu terapi yang dapat memberikan hasil optimal apabila stroke iskemik diobati sebelum 12 jam setelah onset (Baron dalam Junaidi, 2011).

Secara umum, pemberian terapi pada stroke bertujuan untuk stabilisasi jalan napas yang dilakukan dengan pemantauan secara terus menerus terhadap status neurologis, nadi, tekanan darah, suhu tubuh, dan saturasi oksigen 95% dianjurkan dalam 72 jam pada pasien dengan defisit neurologis yang nyata. Pada stabilisasi hemodinamik dilakukan dengan pemantauan kecukupan cairan, pemantauan jantung serta optimalisasi tekanan darah berupa pemasangan *Central Venous Catheter (CVC)* untuk memantau kecukupan cairan dan sebagai sarana untuk memasukkan cairan dan nutrisi serta apabila terjadi hipotensi arterial harus dihindari dan dicari penyebabnya, hipovolemia harus dikoreksi dengan pemberian larutan normal salin dan aritmia jantung yang mengakibatkan penurunan curah jantung sekuncup harus dikoreksi (PERDOSSI, 2011).

2. Anatomi Fisiologi Otot

Semua sel-sel otot mempunyai kekhususan yaitu untuk berkontraksi. Terdapat lebih dari 600 buah otot pada tubuh manusia. Sebagian besar otot-otot tersebut dilekatkan pada tulang-tulang kerangka tubuh oleh tendon, dan sebagian kecil ada yang melekat di bawah permukaan kulit (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017).

Otot-otot rangka menempel pada tulang dan memungkinkan tulang bergerak selama melakukan aktivitas jasmani karena kontraksi

otot-otot tersebut. Jaringan otot terdiri dari sel-sel otot. Seberkas otot terdiri dari fasciculus. Fasciculus merupakan kumpulan serabut-serabut miofibril (sel-sel otot). Miofibril terdiri dari unit-unit kontraktile yang disebut sarkomer. Sarkomer merupakan miofilamen yang terdiri dari actin (filamen tipis) dan myosin (filamen tebal) (Budiwanto, 2012).

Filamen actin dan myosin ini sebagian saling berkaitan selang-seling sehingga menyebabkan miofibril tampak terang dan gelap, sehingga ada istilah otot lurik. Actin dan myosin inilah yang bertanggung-jawab terjadinya kontraksi otot. Myosin mempunyai tonjolan-tonjolan kecil yang disebut *cross bridge*. Kontraksi terjadi karena bergesernya kedua filamen dan terjadi interaksi antara *cross bridge* myosin dengan actin (Budiwanto, 2012).

Dalam serabut otot terdapat mitokondria yang berfungsi memproduksi adenosin *triphosphate* (ATP). Di dalam sarkoplasma otot juga terdapat glikogen dan lemak, sehingga otot mempunyai bahan bakar sendiri. Jenis otot dibedakan menjadi dua yaitu jenis serabut otot, yaitu serabut otot aerobik yang disebut juga otot merah atau serabut otot oksidasi lambat (*slow twitch*) dan otot anaerobik yang disebut juga otot putih atau serabut otot cepat (*fast twitch*) (Budiwanto, 2012).

Adapun fungsi sistem muskuler/otot (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017), meliputi:

a. Pergerakan

Otot menghasilkan gerakan pada tulang tempat otot tersebut melekat dan bergerak dalam bagian organ internal tubuh.

b. Penopang tubuh dan mempertahankan postur

Otot menopang rangka dan mempertahankan tubuh saat berada dalam posisi berdiri atau saat duduk terhadap gaya gravitasi.

c. Produksi panas

Kontraksi otot-otot secara metabolis menghasilkan panas untuk mempertahankan suhu tubuh normal.

Sistem muskuler memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Kontraktilitas

Serabut otot berkontraksi dan menegang, yang dapat atau tidak melibatkan pemendekan otot.

b. Eksitabilitas

Serabut otot akan merespons dengan kuat jika distimulasi oleh impuls saraf.

c. Ekstensibilitas

Serabut otot memiliki kemampuan untuk menegang melebihi panjang otot saat rileks.

d. Elastisitas

Serabut otot dapat kembali ke ukuran semula setelah berkontraksi atau meregang.

Otot dibedakan menjadi otot rangka, otot polos, dan otot jantung (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017) sebagai berikut:

a. Otot Rangka

Otot rangka, merupakan otot lurik, volunter, dan melekat pada rangka. Karakteristik otot rangka sebagai berikut.

- 1) Serabut otot sangat panjang, sampai 30 cm, berbentuk silindris dengan lebar berkisar antara 10 mikron sampai 100 mikron.
- 2) Setiap serabut memiliki banyak inti yang tersusun di bagian perifer.
- 3) Kontraksinya sangat cepat dan kuat.

Struktur mikroskopis otot rangka adalah sebagai berikut:

- 1) Otot skelet disusun oleh bundel-bundel paralel yang terdiri dari serabut-serabut berbentuk silinder yang panjang, disebut myofiber/serabut otot.
- 2) Setiap serabut otot sesungguhnya adalah sebuah sel yang mempunyai banyak nukleus di tepinya.

- 3) Sitoplasma sel otot disebut sarkoplasma yang penuh dengan bermacam-macam organela, kebanyakan berbentuk silinder yang panjang disebut dengan miofibril.
- 4) Myofibril disusun oleh miofilament-miofilament yang berbeda-beda ukurannya, yaitu yang kasar terdiri dari protein myosin yang halus terdiri dari protein actin.



Gambar 2. 1 Otot Jantung, Otot Rangka, dan Otot Polos

Sumber: Wahyuningsih dan Kusmiyati (2017).

b. Otot Polos

Otot polos merupakan otot tidak berlurik dan involunter. Jenis otot ini dapat ditemukan pada dinding berongga seperti kandung kemih dan uterus, serta pada dinding tuba seperti pada sistem respiratorik, pencernaan, reproduksi, urinarius, dan sistem sirkulasi darah. Serabut otot berbentuk spindle dengan nukleus sentral. Serabut ini berukuran kecil, berkisar antara 20 mikron (melapisi pembuluh darah) sampai 0,5 mm pada uterus wanita

hamil. Kontraksinya kuat dan lamban. Struktur mikroskopis otot polos adalah sarcoplasmanya terdiri dari myofibril yang disusun oleh myofilamen-myofilamen. Ada dua kategori otot polos berdasarkan cara serabut otot distimulasi untuk berkontraksi, yaitu sebagai berikut:

- 1) Otot polos unit ganda ditemukan pada dinding pembuluh darah besar, pada jalan udara besar traktus respiratorik, pada otot mata yang memfokuskan lensa dan menyesuaikan ukuran pupil dan pada otot erektor vili rambut.
- 2) Otot polos unit tunggal (viseral) ditemukan tersusun dalam lapisan dinding organ berongga atau visera. Semua serabut dalam lapisan mampu berkontraksi sebagai satu unit tunggal. Otot ini dapat bereksitasi sendiri atau miogenik dan tidak memerlukan stimulasi saraf eksternal untuk hasil dari aktivitas listrik spontan.

c. Otot Jantung

Otot jantung merupakan otot lurik, yang disebut juga otot serat lintang involunter. Karakteristik otot ini hanya terdapat pada jantung. Otot jantung mempunyai sifat bekerja terus-menerus setiap saat tanpa henti, tapi otot jantung juga mempunyai masa istirahat, yaitu setiap kali berdenyut. Struktur mikroskopis otot

jantung mirip dengan otot skelet. Memiliki banyak inti sel yang terletak di tepi agak ke tengah. Panjang sel berkisar antara 85-100 mikron dan diameternya sekitar 15 mikron.

Berdasarkan gerakannya otot dibedakan menjadi otot antagonis dan otot sinergis (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017):

- 1) Otot antagonis, yaitu hubungan antar otot yang cara kerjanya bertolak belakang/tidak searah, menimbulkan gerak berlawanan. Contohnya: Ekstensor (meluruskan) dengan fleksor (membengkokkan), misalnya otot bisep dan otot trisep. Depressor (gerakan ke bawah) dengan elevator (gerakan ke atas), misalnya gerak kepala menunduk dan menengadahkan.
- 2) Otot sinergis, yaitu hubungan antar otot yang cara kerjanya saling mendukung/bekerjasama, menimbulkan gerakan searah. Contohnya pronator teres dan pronator kuadrus.

Beberapa mekanisme kerja otot (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017) yaitu:

- 1) Fleksor (bengkok) >< Ekstensor (meluruskan).
- 2) Supinasi(menengadahkan) >< Pronasi (tertelungkup).
- 3) Defresor(menurunkan) >< Leparator (menaikkan).
- 4) Sinergis (searah) >< Antagonis (berlawanan).
- 5) Dilatator(melebarkan) >< Konstriktor (menyempitkan).
- 6) Adduktor(dekat) >< Abduktor (jauh).

Aktivitas otot yang dilakukan berulang-ulang akan menyebabkan bertambah besarnya otot skelet (hipertrofi). Keadaan ini bukan terbentuknya serabut otot baru tetapi disebabkan karena menjadi aktifnya serabut otot yang sebelumnya dalam keadaan tidak aktif. Dengan latihan teratur, otot bertambah besar sampai batas maksimal. Hipertrofi otot biasanya diikuti oleh semakin banyak jumlah kapiler yang aktif di dalam otot. Biasanya, latihan kekuatan akan menyebabkan hipertrofi otot, sedangkan latihan yang bersifat ketahanan (*endurance*) menyebabkan bertambahnya jumlah kapiler. Keduanya akan meningkatkan kekuatan otot yang dapat dilihat dari (1) kesanggupan menghasilkan kontraksi yang lebih kuat, (2) mengulangi kontraksi yang lebih cepat, dan (3) dapat melakukan kontraksi dalam waktu yang lebih lama (Budiwanto, 2012).

3. Konsep Kekuatan Otot

a. Pengertian

Kekuatan otot disebut juga dengan gaya isometrik atau kontraksi maksimum terhadap tahanan maksimum (Golding dan Bos (1968) dalam Budiwanto, 2012).

Kent (1994) dalam Budiwanto (2012), kekuatan otot adalah kekuatan atau ketegangan otot atau lebih yang bekerja melawan suatu perlawanan dengan usaha yang maksimal.

Suharno (1993) dalam Budiwanto (2012) bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk dapat menahan beban, menahan atau memindahkan beban dalam melakukan aktivitas.

b. Jenis Kekuatan Otot

Suharno (1993) dalam Budiwanto (2012) membedakan kekuatan menjadi tiga jenis.

- 1) Kekuatan maksimal, yaitu kemampuan otot berkontraksi secara maksimal dan mampu menahan / menahan serta menggerakkan beban maksimal. Dalam kompetisi angkat besi, dibutuhkan kekuatan maksimal.
- 2) *Explosive power*, yaitu kemampuan suatu otot atau kelompok untuk mengatasi hambatan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan lengkap.
- 3) *Power endurance*, yaitu kemampuan untuk menahan kekuatan otot yang tahan lama untuk menahan tahanan beban intensitas tinggi.

c. Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke

Sekitar 80% penderita stroke mengalami kelemahan pada satu sisi tubuhnya / hemiparese. Kelemahan tangan dan kaki pada penderita stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Kontraksi otot yang berkurang ini disebabkan oleh berkurangnya suplai

darah ke otak belakang dan otak tengah, yang dapat menghambat pengiriman jalur utama antara otak dan sumsum tulang belakang. Gangguan saraf dapat meningkat karena pada stroke terjadi pembengkakan pada otak (*cerebral edema*) sehingga tekanan pada rongga otak semakin meningkat, hal ini menyebabkan semakin banyak kerusakan jaringan otak. Edema serebral berbahaya sehingga harus diatasi dalam 6 jam pertama (*golden period*) (Anggriani, 2018).

Penurunan ROM disebabkan oleh ketidakaktifan dan untuk mempertahankan ROM normal, persendian dan otot harus digunakan dan dilatih secara maksimal. Penderita stroke yang mengalami kelemahan pada salah satu sisi anggota tubuh akibat penurunan tonus otot, sehingga tidak dapat menggerakkan tubuhnya (imobilisasi) (Anggriani, 2018).

Imobilisasi yang tidak mendapat penanganan yang tepat akan menimbulkan komplikasi berupa tonus abnormal, hipotensi ortostatik, trombosis vena dalam dan kontraktur. Atrofi otot akibat ketidakaktifan dapat terjadi dalam waktu kurang dari satu bulan setelah stroke terjadi. Kontraktur merupakan salah satu penyebab menurunnya kemampuan penderita stroke dalam melakukan berbagai gerakan pada persendian. Kontraktur didefinisikan

sebagai hilangnya atau berkurangnya rentang gerak sendi, baik secara pasif maupun aktif karena keterbatasan sendi, fibrosis jaringan pendukung, otot dan kulit (Anggriani, 2018).

Atrofi otot menyebabkan penurunan aktivitas pada persendian sehingga persendian akan mengalami kehilangan cairan sinovial dan menyebabkan persendian kaku. Kekakuan sendi dan kecenderungan otot memendek menyebabkan penurunan rentang gerak pada sendi. Gangguan peredaran darah pada media arteri serebral akan menimbulkan gejala, seperti hemiparesis, hemianopsia dan global afasia. Gangguan sirkulasi darah ke otak menyebabkan gangguan pada metabolisme neuron dan sel otak karena akan menghambat mitokondria untuk memproduksi ATP, sehingga mengakibatkan gangguan fungsi seluler dan aktivasi berbagai proses toksik. Untuk menimbulkan gerakan sadar menuju tonus otot normal dan refleks tendon menuju normal yaitu dengan memberikan rangsangan pada otot dan proprioseptor sendi, yaitu melalui aproksimasi (Anggriani, 2018).

d. Pengukuran Kekuatan Otot

Pada pasien dengan stroke hemoragik biasanya ditemukan hemiplegi paralisa atau hemiparase, mengalami kelemahan otot

dan perlu juga dilakukan pengukuran kekuatan otot. Pengukuran kekuatan otot (Purwanto, 2016):

- 1) Nilai 0 : Bila tidak terlihat kontraksi sama sekali.
- 2) Nilai 1 : Bila terlihat kontraksi dan tetapi tidak ada gerakan pada sendi.
- 3) Nilai 2 : Bila ada gerakan pada sendi tetapi tidak bisa melawan grafitasi.
- 4) Nilai 3 : Bila dapat melawan grafitasi tetapi tidak dapat melawan tekanan pemeriksaan.
- 5) Nilai 4 : Bila dapat melawan tahanan pemeriksaan tetapi kekuatannya berkurang.
- 6) Nilai 5 : bila dapat melawan tahanan pemeriksaan dengan kekuatan penuh

e. Faktor-faktor yang Menentukan Kekuatan Otot

Faktor-faktor yang menentukan kekuatan otot menurut Budiwanto (2012) adalah sebagai berikut:

- 1) Luas penampang otot akibat hipertrofi otot,
- 2) Jumlah fibril otot yang terlibat dalam bekerja melawan beban,
- 3) Ukuran kerangka tubuh (kerangka), semakin besar semakin kuat,
- 4) Persarafan otot (saraf pusat dan saraf tepi),

- 5) Kimia otot (glikogen dan ATP),
- 6) Tonus otot saat istirahat, semakin rendah tonus otot semakin kuat ketika bekerja,
- 7) Usia,
- 8) Jenis kelamin, laki-laki relatif lebih kuat dari pada perempuan,
- 9) Psikologi.

4. Konsep Kontraktur Otot

a. Pengertian

Kontraktur didefinisikan sebagai pemendekan otot secara adaptif dari otot atau jaringan lunak yang melewati persendian sehingga menghasilkan batasan dalam rentang gerak persendian (Firdaus, 2014).

Clavet (2008) dalam Jayanti (2018) mendefinisikan kontraktur sebagai perubahan sifat jaringan ikat di mana otot atau tendon memiliki potensi untuk mengurangi *Range of Motion* (ROM) pada sendi sehingga mengurangi mobilitas dan fleksibilitas sendi.

Menurut Ferguson (2007) dalam Offenbacher (2013), kontraktur dipahami sebagai perubahan sifat viskoelastik dari jaringan ikat periartikular di mana otot berpotensi menyebabkan pengurangan rentang gerak (ROM) pada sendi, atau peningkatan

resistensi terhadap gerakan sendi pasif, yang pada gilirannya mengurangi fleksibilitas sendi dan mobilitas. Souren (1995) dalam Offenbacher (2013), kontraktur menyebabkan gangguan dengan konsekuensi yang luas pada kegiatan, partisipasi sosial dan akibatnya pada kualitas hidup, terutama untuk orang tua. Mereka juga mewakili masalah yang sangat relevan dalam pengaturan perawatan jangka panjang dan sering menimbulkan rasa sakit serta ulkus dekubitus,

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa kontraktur otot adalah suatu pemendekan otot yang disebabkan oleh kondisi kekakuan pada jaringan di dalam tubuh, sehingga mengurangi mobilitas dan fleksibilitas sendi.

b. Etiologi

Penyebab kontraktur yang paling sering ditemukan adalah tidak aktif secara fisik dan pembentukan jaringan parut akibat cedera atau luka bakar. Orang-orang yang memiliki kondisi medis tertentu yang menyebabkan mereka tidak dapat aktif secara fisik juga berisiko tinggi mengalami deformitas kontraktur. Sebagai contoh, deformitas kontraktur terjadi pada orang dengan osteoarthritis parah atau rheumatoid arthritis. Karena orang yang menderita kondisi-kondisi tersebut tidak bisa menggerakkan otot

dan persendian melalui rentang gerak yang normal. Jaringan yang tidak dapat digerakan secara normal ini, sangat berpotensi mengalami deformitas kontraktur. Misalnya, kontraktur sendi sering terjadi pada pasien yang keluar dari unit perawatan intensif (ICU) atau setelah lama dirawat di rumah sakit karena tirah baring (imobilisasi) yang lama (Inukirana, 2020). Penyebab kontraktur lainnya adalah:

1) Distrofi otot

Salah satu jenis distrofi otot yang paling umum adalah distrofi otot Duchene, yang merupakan kelainan genetik yang menyebabkan otot menyusut dan mengalami kesulitan berkontraksi.

2) Cerebral palsy

Penyakit ini adalah kelainan saraf yang terjadi pada bayi dan anak-anak, yang ditandai dengan kaki yang berbentuk seperti gunting dan otot di hampir semua bagian tubuh mengalami kekakuan.

3) Parkinson

Parkinson adalah gangguan neurologis yang disebabkan oleh dopamin di otak yang menyebabkan gejala tremor, kekakuan otot, dan gangguan keseimbangan (Inukirana, 2020)

c. Klasifikasi

Berdasarkan lokasi jaringan yang menyebabkan ketegangan, kontraktur otot pada pasien stroke dapat diklasifikasikan menjadi:

1) Kontraktur tendogen atau myogen

Kontraktur yang terjadi karena pemendekan otot dan tendon. Dapat terjadi karena keadaan iskemia yang sudah berlangsung lama, jaringan ikat dan atrofi, misalnya pada penyakit neuromuskuler, luka bakar yang luas, trauma, degenerasi dan peradangan.

2) Kontraktur artrogen

Kontraktur yang terjadi akibat proses pada persendian, proses ini bahkan dapat terjadi ankilosis. Kontraktur ini merupakan hasil dari imobilisasi yang berkepanjangan dan terus menerus, yang mengakibatkan gangguan pemendekan kapsul dan ligamen sendi, misalnya pada bursitis, tendinitis, penyakit bawaan dan nyeri (Musliana, 2016).

d. Manifestasi Klinis

Gejala kontraktur meliputi:

- 1) Atrofi otot
- 2) Terjadi pembentukan sikatrik yang berlebihan
- 3) Mengalami gangguan mobilisasi

4) Kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari (Musliana, 2016).

e. Pengobatan

Perawatan untuk kontraktur sangat bervariasi. Biasanya tergantung pada keparahan kontraktur, lokasinya, penyakit yang menyebabkan kontraktur, rentang waktu kontraktur yang telah dialami, dan rentang rentang gerak yang dapat dilakukan. Secara umum, beberapa perawatan dilakukan bersama untuk mempercepat pemulihan (Inukirana, 2020). Perawatan yang dapat dilakukan meliputi:

1) Fisioterapi

Jenis tindakan yang diambil akan ditentukan oleh spesialis rehabilitasi medis dan akan dilakukan oleh seorang fisioterapis. Jenis-jenis tindakan ini dapat mencakup peregangan otot, memanaskan otot, tendon, atau ligamen yang berkontraksi, serta menyediakan gelombang sonografi atau stimulasi menggunakan listrik.

2) Pekerjaan yang berhubungan dengan terapi

Terapi ini umumnya dilakukan bersamaan dengan fisioterapi. Terapi okupasi adalah tindakan untuk melatih pasien agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Misalnya dilatih untuk bisa berdiri atau berjalan.

3) Penggunaan *splint and cast*

Splint and cast adalah perawatan yang biasa digunakan untuk kasus patah tulang. Dalam kondisi kontraktur, *splint and cast* juga dapat digunakan untuk mengatur kembali posisi tulang, otot, dan tendon ke rentang gerak yang tepat.

4) Narkoba

Saat menjalani pelatihan untuk menangani kontraktur, umumnya akan ada rasa sakit. Untuk mengatasinya, obat pereda nyeri bisa diberikan. Jika kekakuan otot parah terjadi, suntikan Botulinum dapat diberikan oleh dokter.

5) Operasi

Jika kontraktur telah terjadi dalam jangka panjang, perawatan umumnya harus melibatkan pembedahan. Operasi itu dilakukan untuk meningkatkan anatomi otot dan tulang yang mengalami kontraktur.

Apabila pengobatan dimulai dari tahap dini, kemungkinan besar pasien akan bisa kembali menggerakkan bagian tubuh mereka dengan normal. Namun, semakin lama kontraktur tidak diobati, maka pasien juga akan semakin sulit bergerak secara normal. Kontraktur juga lebih mudah dicegah daripada diobati.

Olahraga secara teratur dapat mencegah agar otot dan sendi tidak menjadi kaku (Inukirana, 2020).

f. Kontraktur Otot Pada Pasien Stroke

Pasien pasca stroke pada umumnya mengalami kelemahan otot pada bagian anggota gerak tubuh, gangguan postural dan adanya atrofi otot. Atrofi otot menyebabkan penurunan aktivitas pada sendi sehingga sendi mengalami kehilangan cairan sinovial dan menyebabkan kekakuan sendi. Kekakuan sendi menyebabkan penurunan rentang gerak pada sendi (Sudarsini, 2017).

Ketika otot-otot tidak digunakan, suatu kondisi yang disebut atrofi sering terjadi. Atrofi adalah menyusutnya jaringan otot. Jika latihan fisik di gym akan melatih otot, memicu otot untuk tumbuh kuat dan lebih besar, atrofi justru sebaliknya. Atrofi adalah berkurang atau hilangnya massa otot akibat otot sudah terlalu lama tidak digunakan. Kurangnya aktivitas menyebabkan otot menyusut dan lemah. Setelah penderita stroke siap untuk aktif kembali, lemahnya otot atrofi ditambah lemah akibat dari stroke membuat olahraga menjadi tantangan yang sulit (Samiadi, 2019).

Kelemahan pada satu sisi anggota tubuh penderita stroke atau yang biasa disebut hemiparese mengakibatkan penurunan tonus otot sehingga tidak mampu menggerakkan tubuhnya

(imobilisasi). Imobilisasi yang tidak diberikan penanganan dalam waktu yang lama akan menimbulkan komplikasi, salah satunya adalah kontraktur. Kontraktur adalah hilangnya atau menurunnya rentang gerak sendi, Kontraktur menyebabkan terjadinya gangguan fungsional, gangguan mobilisasi dan gangguan aktivitas kehidupan sehari-hari (Surahma, 2012).

Menurut Suyono dalam Hernawati (2009) menambahkan bahwa salah satu komplikasi yang dapat muncul adalah kontraktur yang terjadi karena adanya pola sinergis dan spastisitas. Apabila dibiarkan dalam waktu yang lama akan menyebabkan otot-otot mengecil dan memendek.

Pasien yang menderita komplikasi stroke parah dan mengancam kehidupan dapat dimonitor di unit perawatan intensif sampai bahaya tersebut ditangani. Kadang-kadang, pasien yang tidak stabil secara fisik butuh berbaring di tempat tidur demi keamanannya. Rehabilitasi merupakan bagian penting dari pemulihan stroke dan beberapa pasien cukup beruntung untuk dapat memulai terapi fisik atau terapi okupasi setelah stroke (Samiadi, 2019).

Menurut Kwah (2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa prediktor potensial kontraktur adalah usia, fungsi pra-

morbid, keparahan stroke, kekuatan otot, kelenturan, fungsi motorik, dan nyeri. Sedangkan Cristian (2014) menyebutkan bahwa faktor risiko kontraktur yaitu disfungsi motorik (hemiplegia atau tetraplegia), cedera iskemik hipoksia (misalnya, stroke), cedera saraf tulang belakang, dan usia. Secara keseluruhan, faktor risiko utama untuk pengembangan kontraktur adalah imobilitas.

g. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kontraktur Otot

Menurut Cristian (2014), faktor risiko spastifitas untuk perkembangan selanjutnya, terutama paralisis adalah:

1) Pato-anatomi /fisiologi

Perubahan jaringan lunak yang berkontribusi pada kontraktur mulai sangat awal setelah timbulnya imobilitas. Sintesis protein dalam serat otot berkurang dalam waktu 6 jam setelah sendi diimobilisasi. Pemendekan serat otot terjadi dalam 24 jam. Setelah 48 jam, peningkatan infiltrasi kolagen pada perimysium muncul. Disuse kronis juga menyebabkan penataan ulang plastik di pusat-pusat yang lebih tinggi yang semakin mengurangi kemampuan untuk merekrut unit motor secara sukarela, semakin memperburuk paresis dasar. Ada pengurangan dalam ketegangan longitudinal pada otot pada

pasien dengan cedera otak yang memiliki otot dan persendian yang diimobilisasi untuk waktu yang lama. Pada model hewan, hanya 24 jam kerusakan menyebabkan 60% pemendekan panjang serat otot.

- 2) Perkembangan penyakit termasuk riwayat alami, fase atau tahapan penyakit, lintasan penyakit (fitur klinis dan presentasi dari waktu ke waktu).

Sebagian besar kontraktur dimulai dengan beberapa reaksi nyeri terhadap tubuh. Misalnya, reaksi tubuh terhadap persendian adalah kelumpuhan dan risiko kontraktur. Cedera neurologis yang meningkatkan tonus atau kelemahan otot menyebabkan ketidakseimbangan otot, yang menyebabkan kontraksi tonik. Dengan cara ini, banyak kontraktur sendi didahului oleh kelemahan. Setelah tidak diobati, sambungan spastik menjadi tidak bergerak dan timbul kontraktur.

- 3) Kondisi khusus dan komplikasi sekunder

Kondisi terkait termasuk kelemahan, osifikasi heterotopik, penyakit sendi degeneratif, fraktur, dislokasi, dan robekan meniscal. Beberapa kontraktur yang akan menghasilkan posisi tubuh yang tidak normal (misalnya, di kursi roda, di tempat tidur), yang merupakan salah satu

pemicu tekanan. Secara umum kehilangan fungsi sering terjadi akibat imobilitas ini dan semakin memperburuk atau menciptakan kontraktur baru, kemudian menghasilkan risiko meningkatkan kecacatan.

5. Konsep *Range of Motion* (ROM)

a. Pengertian

Range of motion (ROM) adalah latihan yang menggerakkan sendi dan memungkinkan kontraksi dan gerakan pada otot, dimana latihan ini dilakukan di setiap bagian sendi sesuai dengan gerakan normal baik secara pasif maupun aktif (Potter & Perry 2010).

ROM adalah istilah standar untuk menyatakan batas / besarnya gerakan sendi baik yang normal. ROM juga digunakan sebagai dasar untuk menetapkan batas pergerakan sendi yang abnormal (Helmi, 2012).

Latihan ROM adalah latihan yang menggerakkan sendi seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa sakit. Pasien stroke akan mengalami keterbatasan dalam bergerak atau mengalami masalah "gangguan mobilitas fisik" sehingga latihan rentang gerak sendi atau latihan ROM adalah salah satu intervensi keperawatan yang dapat dilakukan (Subianto, 2012).

Latihan ROM adalah latihan yang menggerakkan sendi secara optimal dan seluas mungkin sesuai dengan kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa sakit pada persendian yang digerakkan. Setiap gerakan pada sendi akan menyebabkan peningkatan aliran darah dalam kapsul sendi (Astrand 2003 dalam Ulliya, 2007).

Menurut Koziar (2010), latihan ROM adalah latihan isotonik yang mampu mempertahankan atau meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot dan dapat mencegah kerusakan kapsul sendi, ankylosis, dan kontraktur.

b. Klasifikasi

Menurut Widyawati (2010), penggolongan *range of motion* (ROM) terdiri dari ROM aktif, bantuan ROM aktif dan ROM pasif. ROM aktif adalah latihan yang dilakukan oleh pasien secara independen, dalam latihan ini pasien diyakini dapat meningkatkan independensi dan kepercayaan dirinya. Latihan yang dilakukan secara independen oleh pasien dan hanya dibantu oleh seorang perawat atau keluarga ketika pasien mengalami kesulitan melakukan gerakan yang disebut ROM aktif dengan bantuan. ROM pasif adalah latihan yang dilakukan oleh rekan seperti perawat atau keluarga, rekan bertindak sebagai pemain ROM atau melakukan ROM pada pasien.

c. Indikasi dan Kontra Indikasi

Menurut Padila (2013), indikasi latihan ROM, yaitu:

- 1) Pasien stroke atau kehilangan kesadaran
- 2) Kelemahan otot
- 3) Tahap rehabilitasi fisik
- 4) Pasien dengan tirah baring yang berkepanjangan

Menurut Padila (2013), kontra indikasi ROM adalah pada pasien dengan kelainan atau penyakit yang memerlukan energi untuk metabolisme atau berisiko meningkatkan kebutuhan energi. Pasien dengan kelainan sendi seperti peradangan dan kelainan muskuloskeletal seperti trauma atau cedera juga tidak diperbolehkan berolahraga ROM karena akan meningkatkan tekanan pada jaringan lunak sendi dan struktur tulang.

d. Manfaat

Menurut Potter dan Perry (2010) manfaat ROM yaitu:

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

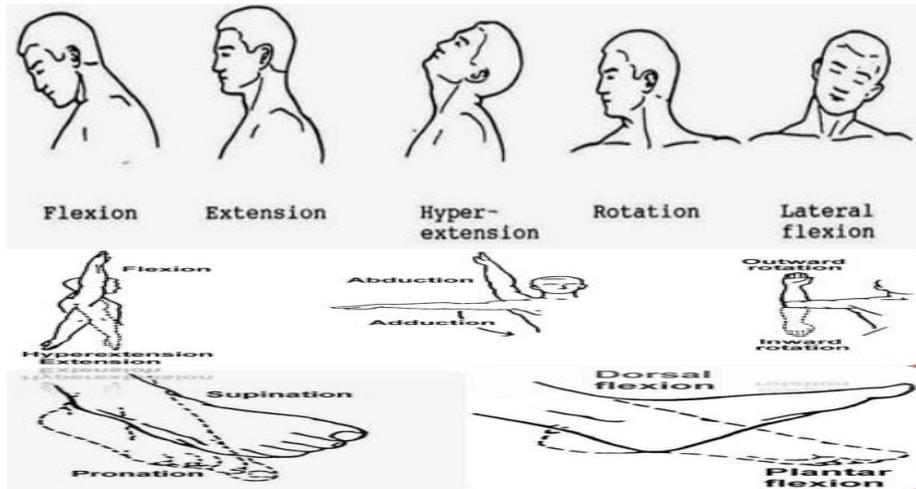
- 2) Sistem pernapasan
 - a) Meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernapasan
 - b) Meningkatkan pengembangan diafragma
- 3) Sistem metabolisme
 - a) Meningkatkan laju metabolisme basal
 - b) Meningkatkan glukosa dan penggunaan lemak
 - c) Meningkatkan motilitas lambung
 - d) Meningkatkan produksi panas tubuh
- 4) Sistem otot tulang
 - a) Meningkatkan tonus otot
 - b) Meningkatkan mobilitas otot
 - c) Dapat meningkatkan massa otot mobilitas sendi
 - d) Mengurangi kehilangan fungsi tulang
 - e) Mempertahankan rentang gerak sendi dan jaringan lunak yang normal
 - f) Mengurangi risiko cedera otot dan tulang
 - g) Mencegah kerusakan dan penyusutan sendi
 - h) Mengurangi bahaya imobilisasi
 - i) Fleksibilitas sendi yang optimal akan mengurangi tekanan di sekitar sendi dan sel.

- 5) Toleransi aktivitas
 - a) Tingkatkan toleransi
 - b) Kurangi kelemahan
- 6) Faktor psikososial
 - a) Kurangi stres
 - b) Rasakan lebih baik

e. Prinsip *Range of Motion*

Prinsip-prinsip dalam latihan ROM adalah sebagai berikut:

- 1) ROM harus diulang 8 kali dan dilakukan minimal 2 kali sehari
- 2) ROM dilakukan secara perlahan dan hati-hati agar tidak membuat lelah pasien
- 3) Perhatikan usia pasien, diagnosis, tanda-tanda vital dan lamanya istirahat di tempat tidur
- 4) ROM sering diprogram oleh dokter dan dilakukan oleh fisioterapis atau perawat
- 5) Bagian tubuh yang bisa dilakukan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki dan pergelangan kaki.
- 6) ROM dapat dilakukan pada semua sendi atau hanya bagian yang diduga mengalami proses penyakit
- 7) Melakukan ROM harus sesuai dengan waktu (Maimurahman, 2012)



Gambar 2. 2 Range of Motion (ROM)

6. *Stretching Exercise*

a. **Pengertian**

Stretching adalah peregangan atau fleksibilitas otot yang diperlukan dan digunakan baik untuk orang sehat atau sakit untuk mengulur, melenturkan atau menambah fleksibilitas otot-otot yang dianggap bermasalah (Lestari, 2014).

Stretching atau peregangan adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi ketegangan otot, tubuh terasa lebih relaks, memperluas rentang gerak, menambah rasa nyaman, dan membantu mencegah cedera (Anderson, 2008).

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *stretching* atau latihan peregangan adalah penguluran atau peregangan pada otot yang dibutuhkan pada

orang sehat atau sakit untuk memberikan kelenturan atau fleksibilitas pada otot-otot yang dianggap bermasalah.

b. Langkah-langkah *Stretching*

Langkah-langkah dalam melakukan *stretching* atau peregangan (Ariska, 2018):

1) *Hand stretching* (peregangan tangan)

Genggam jari-jari dengan keras tahan selama 6 detik dan lepas. Ulangi selama 5-10 kali. *Stretching* ini berguna untuk relaksasi otot-otot jari jemari dan lengan bawah. Otot-otot yang terlibat merupakan otot-otot jari, otot-otot pergelangan tangan dan otot-otot lengan bawah.

2) *Facial stretching* (peregangan wajah)

Stretching ini dikerjakan dengan mengucapkan huruf A, I, U, E, O dengan penekanan pada pengucapan, tahan selama enam detik dan lepas. Dilakukan 5-10 kali. *Stretching* ini berguna untuk relaksasi otot-otot disekitar wajah, pipi, dagu, rahang, bibir dan kening.

3) *Shoulder shrugging* (mengangkat bahu)

Stretching ini dilakukan dengan mengangkat kedua bahu atau pundak anda pelan-pelan ke arah atas, dengan posisi postur tegak duduk, tahan selama enam detik dan lepaskan

pelan-pelan, ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berguna untuk relaksasi dan mengulur otot-otot sekitar leher, bahu bagian atas dan punggung atas (belikat). Sangat berguna sekali bagi pekerja yang duduk dengan durasi lama, pada pekerja batik seperti pekerja pada bagian canting.

4) *Shoulder refraction* (membelokkan bahu)

Stretching ini dilakukan dengan kedua tangan memegang kepala bagian belakang, pelan-pelan gerakan lengan ke arah belakang sehingga bagian kedua belikat saling mendekat di tahan selama enam detik dan lepaskan pelan-pelan, ulangi 5-10 kali. Gerakan ini berguna untuk meregangkan otot-otot daerah tulang belikat.

5) *Neck side bending* (menekuk sisi leher)

Stretching ini dilakukan dengan kedua lengan di samping, lalu gerakan leher ke salah satu sisi kanan atau kiri perlahan-lahan hingga gerakan tersebut maksimum atau tidak timbul gerakan lagi. Gerakan tersebut ditahan selama enam detik ulangi selama 5-10 kali. Gerakan ini berguna untuk meregangkan otot-otot leher bagian samping luar dan otot-otot bahu.

6) *Neck rotation* (memutar leher)

Stretching ini dilakukan dengan kedua lengan di samping tubuh, lalu gerakan leher dengan memutar leher ke bagian kanan atau kiri perlahan-lahan sampai gerakan tersebut maksimum atau tidak ada gerakan lagi, tahan gerakan tersebut sampai enam detik dan ulangi selama 5-10 kali. Gerakan ini berguna untuk meregangkan otot-otot leher samping.

7) *Neck flexion* (menekuk leher)

Stretching ini dilakukan dengan posisi tubuh tegak, lengan disamping kanan dan kiri, gerakan leher menekuk ke bawah sampai maksimum sampai terasa tarikan otot-otot leher, tahan sampai 6 detik dan ulangi 5-10 kali. Gerakan ini berfungsi untuk meregangkan otot-otot leher bagian tengah atau pas di tengkuk.

8) *Shoulder adduction* (menjauhkan bahu)

Stretching ini dilakukan dengan posisi lengan atas pada posisi 90 derajat, setelah itu rapatkan lengan atas ke tubuh pelan-pelan lalu tekuk siku perlahan-lahan juga menyesuaikan dengan posisi lengan yang menekuk, sampai terasa adanya tarikan pada otot-otot bahu bagian samping, tahan selama 6 detik lalu lepaskan perlahan-lahan, ulangi 5-10 kali.

- 9) *Shoulder half flexion bilateral* (menekuk setengah kedua bahu)

Stretching ini dilakukan dengan kedua tangan saling menggenggam, lalu gerakkan kedua tangan tersebut ke atas sampai sejajar dengan muka, lalu putar bagian tangan dari mengepal keduanya menjadi terbuka dengan memutar tangan tersebut, tahan selama enam detik ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini melibatkan otot-otot lengan atas dan bawah sampai tangan.

- 10) *Shoulder full flexion bilateral* (menekuk penuh kedua ^{bahu})

Stretching ini hampir sama dengan *stretching shoulder half stretching bilateral*, hanya saja gerakan bahu ditambah sampai di atas kepala tahan sampai enam detik ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berfungsi mengulur otot-otot seluruh lengan.

- 11) *Shoulder lateral bending* (menekuk sisi bahu)

Stretching ini dilakukan dengan kedua tangan kebelakang, salah satu tangan memegang siku lengan lainnya, setelah itu tarik perlahan-lahan sampai adanya tarikan pada bagian bawah samping bahu, tahan sampai enam detik dan ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berfungsi meregangkan otot triceps.

12) *Hip stretching* (peregangan pinggul)

Stretching ini dilakukan pada posisi duduk atau berdiri. Untuk posisi duduk, diusahakan duduk dengan tegap dan posisi lutut diusahakan 90 derajat. Angkat tungkai bawah dengan menekuk lutut, dekatkan ke bagian dada, tahan sampai enam detik ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berfungsi meregangkan otot bagian paha bawah dan otot bokong.

13) *Ilio tibial stretch* (peregangan otot samping paha)

Stretching ini dilakukan dengan posisi duduk tegap, satu tungkai melipat ke tungkai sebelahnya, dengan tangan memegang lutut pada tungkai yang berlawanan, tarik lutut tersebut dan leher menengok ke sisi yang berlawanan pada tungkai yang ditarik tahan enam detik dan ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berfungsi untuk otot-otot sisi samping luar paha.

14) *Calf stretching* (peregangan betis)

Stretching ini dilakukan pada posisi berdiri. Dengan salah satu sisi tungkai pada bagian lututnya menekuk dan satu tungkainya lagi lurus ke belakang, dan telapak kaki sisi tungkai yang lurus ke belakang menapak dengan lurus ke depan, anda akan merasakan tarikan pada sisi otot-otot betis tahan sampai enam detik dan ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini

berfungsi meregangkan otot-otot pada betis. *Stretching* ini bisa dilakukan pada posisi duduk atau berdiri. Dengan duduk atau berdiri posisi badan tegap, kedua lengan pada posisi ke belakang dengan saling mengenggam. Setelah itu putar balik telapak tangan sekaligus lalu dorong ke bawah hingga seluruh bagian dalam lengan terasa tertarik tahan hingga enam detik ulangi 5-10 kali. *Stretching* ini berfungsi untuk otot-otot pada lengan bawah dan atas.

7. Hubungan Latihan ROM dengan Kekuatan dan Kontraktur Otot

Rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke yang mengalami kontraktur berupa rehabilitasi fisik. Kegiatan rehabilitasi fisik salah satunya adalah mobilisasi. Bentuk mobilisasi yang dapat diberikan pada pasien stroke salah satunya adalah latihan *Range of motion* (ROM). Latihan ROM merupakan bentuk latihan pergerakan yang dilakukan dengan menggerakkan semua bagian persendian dengan rentang penuh tanpa menimbulkan rasa nyeri pada persendian. Latihan ROM bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan pergerakan pada persendian, mencegah kontraktur sendi dan atropi otot, memperlancar aliran darah, mencegah pembentukan trombus dan embolus, mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot serta membantu pasien mencapai aktivitas normal (Surahma, 2010).

Range of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan pergerakan sendi secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. Melakukan mobilisasi persendian dengan latihan ROM dapat mencegah berbagai komplikasi, seperti nyeri karena tekanan, kontraktur, tromboflebitis, dekubitus. Mobilisasi dini penting dilakukan secara rutin dan kontinyu. Memberikan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot karena dapat menstimulasi motor unit, sehingga semakin banyak motor unit yang terlibat maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot. Kerugian pasien hemiparese bila tidak segera ditangani maka akan terjadi kecacatan yang permanen (Potter & Perry, 2010).

Terdapat beberapa manfaat dari menggerakkan otot pasif, yaitu membantu untuk menghindari luka akibat tekanan pada satu bagian tubuh ketika berbaring di tempat tidur atau duduk di kursi dalam waktu yang lama. Hal ini dapat membantu mencegah penggumpalan darah yang dapat terjadi pada lengan atau kaki karena kurang bergerak. Gerakan pasif telah juga diyakini sebagai metode mencegah pembekuan darah. Gerakan pasif dapat membantu untuk meminimalkan beberapa kerusakan saraf dan kekakuan otot yang

biasanya terjadi selama tidak aktifnya otot dalam waktu lama (Samiadi, 2019).

Anita (2018) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa pemberian latihan ROM selama 2 minggu dengan 8 kali pengulangan dan dilakukan 2 kali sehari dapat mempengaruhi luas derajat rentang gerak sendi ekstremitas atas. Latihan ROM dilakukan pada pagi hari pada pukul 09.00 dan sore hari pada pukul 15.00. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lewis (2007) dalam Anita (2018) yang mengemukakan bahwa sebaiknya latihan ROM pada penderita stroke dilakukan 2 kali dalam sehari untuk mencegah komplikasi. Semakin dini proses rehabilitasi dimulai, maka kemungkinan penderita mengalami defisit kemampuan bergerak akan semakin kecil. Keadaan pasien pasca stroke akan membaik dengan penyembuhan spontan, belajar dan latihan.

Hasil penelitian Murtaqib (2013), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bahwa rata-rata kemampuan rentang gerak sendi siku sebelum dilakukan latihan ROM aktif, yaitu fleksi sebesar 125.27° dan ekstensi sebesar 28.27° . Rata-rata kemampuan rentang gerak sendi siku setelah latihan ROM aktif, yaitu fleksi sebesar 136.67° dan ekstensi sebesar 8.47° . Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh yang signifikan antara latihan ROM aktif terhadap peningkatan rentang gerak sendi siku pada pasien stroke.

Selain itu, hasil penelitian Surahma (2010) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan rentang gerak sendi siku sebelum dilakukan latihan ROM, yaitu ekstensi sebesar 23° dan fleksi sebesar $107,23^{\circ}$. Rata-rata kemampuan rentang gerak sendi siku setelah latihan ROM, yaitu ekstensi sebesar $6,69^{\circ}$ dan fleksi sebesar 132° . Didapatkan p-value ($0,000$) $< \alpha$ ($0,05$) yang berarti H_0 ditolak. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan ROM terhadap peningkatan rentang gerak sendi siku pada pasien stroke (p value = $0,000$, 95% CI) dengan rata-rata peningkatan ekstensi sebesar $16,31^{\circ}$ dan fleksi sebesar $24,77^{\circ}$.

Chan (2001) dalam Page (2012) menunjukkan bahwa 8 minggu *static stretching* meningkatkan ekstensibilitas otot dan *static stretching* efektif untuk meningkatkan ROM. *Stretching* adalah intervensi umum yang dilakukan selama rehabilitasi. *Stretching* dianjurkan untuk meningkatkan panjang otot dan ROM, atau untuk menyetarakan serat kolagen selama penyembuhan otot.

8. Teori Keperawatan Dorothea Orem

Konsep keperawatan Orem mendasari peran perawat dalam memenuhi kebutuhan perawatan diri pasien untuk mencapai

kemandirian dan kesehatan yang optimal. Pandangan Teori Orem dalam tatanan pelayanan keperawatan ditujukan kepada kebutuhan individu dalam melakukan tindakan keperawatan mandiri serta mengatur dalam kebutuhannya (Budiono, 2016).

Orem mengembangkan teori *Self care Deficit* meliputi 3 teori yang berkaitan yaitu : 1). *Self care*, 2). *Self care Deficit* dan 3) Nursing System. Ketiga teori tersebut dihubungkan oleh enam konsep sentral yaitu; *self care*, *self care agency*, kebutuhan *self care therapeutic*, *self care defisit*, *nursing agency*, dan *nursing system*, serta satu konsep perifer yaitu *basic conditioning factor* (faktor kondisi dasar). Postulat *self care* teori mengatakan bahwa *self care* tergantung dari perilaku yang telah dipelajari, individu berinisiatif dan membentuk sendiri untuk memelihara kehidupan, kesehatan dan kesejahteraannya (Budiono, 2016).

a. Teori *Self care*

Untuk memahami teori *self care* sangat penting terlebih dahulu memahami konsep *self care*, *self care agency*, *basic conditioning factor* dan kebutuhan *self care therapeutic*. *Self care* adalah *performance* atau praktek kegiatan individu untuk berinisiatif dan membentuk perilaku mereka dalam memelihara kehidupan, kesehatan dan kesejahteraan. Jika *self care* dibentuk

dengan efektif maka hal tersebut akan membantu membentuk integritas struktur dan fungsi manusia dan erat kaitannya dengan perkembangan manusia (Budiono, 2016).

Self care agency adalah kemampuan manusia atau kekuatan untuk melakukan *self care*. Kemampuan individu untuk melakukan *self care* dipengaruhi oleh *basic conditioning factors* seperti; umur, jenis kelamin, status perkembangan, status kesehatan, orientasi sosial budaya, sistem perawatan kesehatan (diagnostik, penatalaksanaan modalitas), sistem keluarga, pola kehidupan, lingkungan serta ketersediaan sumber (Budiono, 2016).

Kebutuhan *self care* terapeutik (*Therapeutic self care demand*) adalah merupakan totalitas dari tindakan *self care* yang diinisiatif dan dibentuk untuk memenuhi kebutuhan *self care* dengan menggunakan metode yang valid yang berhubungan dengan tindakan yang akan dilakukan. Konsep lain yang berhubungan dengan teori *self care* adalah *self care requisite* (Budiono, 2016). Orem mengidentifikasikan tiga kategori *self care requisite* :

- 1) *Universal* meliputi; udara, air makanan dan eliminasi, aktifitas dan istirahat, solitude dan interaksi sosial, pencegahan

kerusakan hidup, kesejahteraan dan peningkatan fungsi manusia.

- 2) *Developmental*, lebih khusus dari universal dihubungkan dengan kondisi yang meningkatkan proses pengembangan siklus kehidupan seperti; pekerjaan baru, perubahan struktur tubuh dan kehilangan rambut.
- 3) Perubahan kesehatan (*health deviation*) berhubungan dengan akibat terjadinya perubahan struktur normal dan kerusakan integritas individu untuk melakukan *self care* akibat suatu penyakit atau injury (Budiono, 2016).

b. Teori *self care deficit*

Merupakan hal utama dari teori general keperawatan menurut Orem. Dalam teori ini keperawatan diberikan jika seorang dewasa (atau pada kasus ketergantungan) tidak mampu atau terbatas dalam melakukan *self care* secara efektif. Keperawatan diberikan jika kemampuan merawat berkurang atau tidak dapat terpenuhi atau adanya ketergantungan (Budiono, 2016). Orem mengidentifikasi lima metode yang dapat digunakan dalam membantu *self care*:

- 1) Tindakan untuk atau lakukan untuk orang lain.
- 2) Memberikan petunjuk dan pengarahan.

- 3) Memberikan dukungan fisik dan psikologis.
- 4) Memberikan dan memelihara lingkungan yang mendukung pengembangan personal.
- 5) Pendidikan. Perawat dapat membantu individu dengan menggunakan beberapa atau semua metode tersebut dalam memenuhi *self care* (Budiono, 2016).

Tindakan-tindakan yang dapat dilakukan oleh perawat pada saat memberikan pelayanan keperawatan dapat digambarkan sebagai domain keperawatan (Budiono, 2016). Orem mengidentifikasi lima area aktifitas keperawatan yaitu:

- 1) Masuk ke dalam dan memelihara hubungan perawat klien dengan individu, keluarga, kelompok sampai pasien dapat melegitimasi perencanaan keperawatan.
- 2) Menentukan jika dan bagaimana pasien dapat dibantu melalui keperawatan.
- 3) Bertanggung jawab terhadap permintaan pasien, keinginan dan kebutuhan untuk kontak dan dibantu perawat.
- 4) Menjelaskan, memberikan dan melindungi klien secara langsung dalam bentuk keperawatan.
- 5) Mengkoordinasikan dan mengintegrasikan keperawatan dengan kehidupan sehari-hari klien, atau perawatan kesehatan lain jika

dibutuhkan serta pelayanan sosial dan edukasional yang dibutuhkan atau yang akan diterima (Budiono, 2016).

c. Teori *nursing system*

Nursing system didesain oleh perawat didasarkan pada kebutuhan *self care* dan kemampuan pasien melakukan *self care*. Jika ada *self care* defisit, *self care agency* dan kebutuhan *self care* terapeutik maka keperawatan akan diberikan. *Nursing agency* adalah suatu properti atau atribut yang lengkap diberikan untuk orang-orang yang telah didik dan dilatih sebagai perawat yang dapat melakukan, mengetahui dan membantu orang lain untuk menemukan kebutuhan *self care* terapeutik mereka, melalui pelatihan dan pengembangan *self care agency* (Budiono, 2016). Orem mengidentifikasi tiga klasifikasi *nursing system* yaitu:

1) *Wholly compensatory system*

Suatu situasi dimana individu tidak dapat melakukan tindakan *self care*, dan menerima *self care* secara langsung serta ambulasi harus dikontrol dan pergerakan dimanipulatif atau adanya alasan-alasan medis tertentu. Ada tiga kondisi yang termasuk dalam kategori ini yaitu; tidak dapat melakukan tindakan *self care* misalnya koma, dapat membuat keputusan, observasi atau pilihan tentang *self care* tetapi tidak dapat

melakukan ambulasi dan pergerakan manipulatif, tidak mampu membuat keputusan yang tepat tentang *self care*nya.

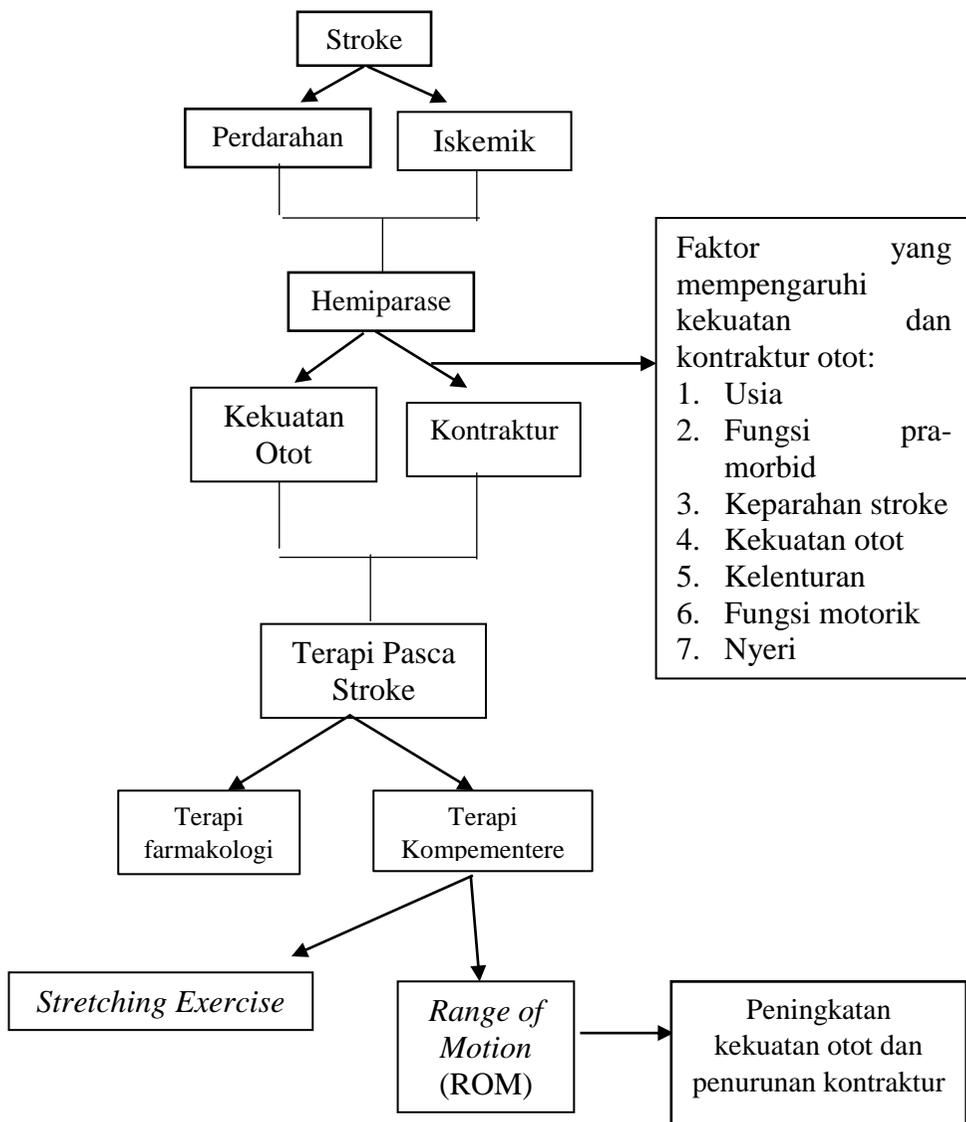
2) *Partly compensatory nursing system*

Suatu situasi dimana antara perawat dan klien melakukan perawatan atau tindakan lain dan perawat atau pasien mempunyai peran yang besar untuk mengukur kemampuan melakukan *self care*.

3) *Supportive educative system*

Pada sistem ini orang dapat membentuk atau dapat belajar membentuk internal atau external *self care* tetapi tidak dapat melakukannya tanpa bantuan. Hal ini juga dikenal dengan *supportive developmental system* (Budiono, 2016).

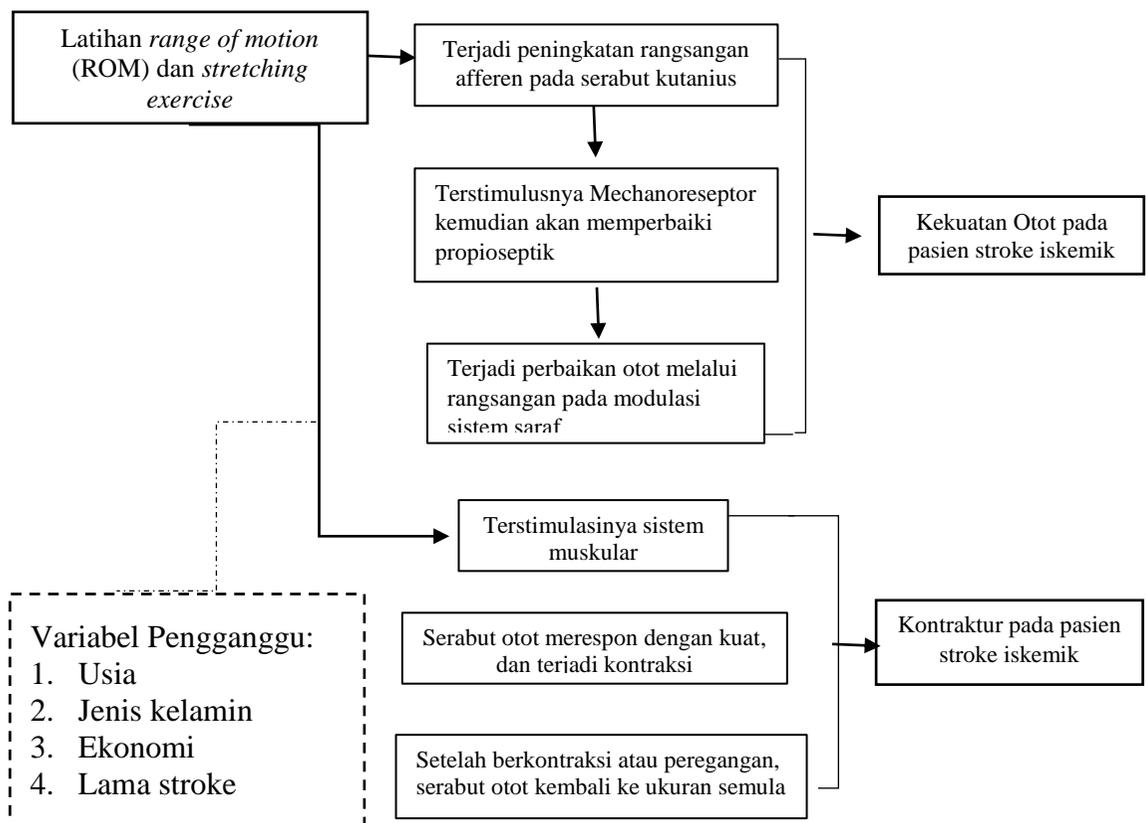
B. Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori Efektifitas Terapi Kombinasi *Range of Motion* (ROM) dan *Stretching Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Iskemik.

Sumber: Kwah (2012), Pudiastuti (2013); Padila (2013); Joseph (2018).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep Efektifitas Terapi Kombinasi *Range of Motion* (ROM) dan *Stretching Exercise* Terhadap Kekuatan Dan Kontraktur Otot Pada Pasien Stroke di RS Universitas Muhammadiyah Cirebon

D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. Terapi kombinasi *range of motion* (ROM) dan *stretching exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke iskemik di RS Universitas Muhammadiyah Cirebon.
2. Terapi kombinasi *range of motion* (ROM) dan *stretching exercise* dapat mengurangi kontraktur pada pasien stroke iskemik di RS Universitas Muhammadiyah Cirebon.