

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Stroke

2.1.1 Definisi

Stroke adalah penyakit yang disebabkan adanya gangguan saraf akibat dari terganggunya peredaran darah menuju ke otak yang terjadi sekitar 24 jam atau lebih. Gejala klinis berlangsung mendadak dan progresif sehingga terjadi kerusakan otak secara akut serta terjadi secara fokal atau global (Lingga, 2013).

2.1.2 Etiologi Stroke

Penyebab stroke dapat dibagi tiga yaitu :

a. Trombosis serebri

Aterosklerosis serebral dan perlambatan sirkulasi serebral adalah penyebab utama trombosis serebral yang menjadi penyebab paling umum dari stroke. Trombosis ditemukan pada 40% dari semua kasus stroke yang telah dibuktikan oleh ahli patologi. Biasanya ada kaitannya dengan kerusakan lokal dinding pembuluh darah akibat aterosklerosis (Wijaya dan Putri, 2013).

b. Emboli serebri

Emboli serebri termasuk urutan kedua dari berbagai utama penyebab stroke. Penderita emboli biasanya lebih muda dibandingkan dengan penderita trombosis. Kebanyakan emboli serebri berasal dari suatu trombus dalam jantung sehingga

masalah yang dihadapi sesungguhnya perwujudan penyakit jantung (Wijaya dan Putri, 2013).

c. Hemoragik

Hemoragik dapat terjadi diluar durameter (hemoragik ekstra dural atau epidural) di bawah duramete (hemoragik subdural), diruang subarachnoid (hemoragik subarachnoid) atau dalam substansi otak (hemoragik intra serebral) (Wijaya dan Putri, 2013).

2.1.3 Klasifikasi Stroke

Stroke dapat diklasifikasikan menurut patologi dan gejala kliniknya yaitu:

a. Stroke hemoragik

Merupakan perdarahan serebral dan mungkin perdarahan subarachnoid. Disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak pada daerah otak tertentu. Biasanya kejadiannya saat melakukan aktifitas atau saat aktif, namun bisa juga terjadi saat istirahat. Kesadaran pasien umumnya menurun. Stroke hemoragik adalah disfungsi neurologi fokal yang akut dan disebabkan oleh karena pecahnya pembuluh arteri, vena dan kapiler (Wijaya dan Putri, 2013).

b. Stroke non hemoragik

Stroke non hemoragik dapat berupa iskemia atau emboli dan trombosis serebral, biasanya terjadi saat setelah beristirahat, baru bangun tidur atau di pagi hari. Tidak terjadi perdarahan namun terjadi iskemia yang menimbulkan hipoksia dan selanjutnya dapat timbul edema sekunder, kesadaran umumnya baik (Wijaya dan Putri, 2013)

2.1.4 Faktor Resiko

Adapun beberapa faktor risiko yang berperan menurut Farooq dan Gorelick (2015) dalam terjadinya stroke dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, terdokumentasi dengan baik dan dapat dimodifikasi, dan kurang terdokumentasi dengan baik dan berpotensi dapat dimodifikasi.

1. Faktorrisiko stroke yang tidakdapatdimodifikasi

a. Usia

Menurut Kabi (2015) Penyakit stroke yang cenderung terjadi pada golongan umur yang lebih tua dan sering ditemui di banyak wilayah. Hal ini disebabkan oleh karena penyakit yang terjadi akibat gangguan aliran darah. Seperti kita ketahui, pembuluh darah orang yang lebih tua cenderung mengalami perubahan secara degeneratif dan mulai terlihat hasil dari proses aterosklerosis. Cepat atau lambatnya proses ini yang dapat menjadi pencetus stroke tergantung dari gaya hidup sehat serta perilaku dan pola makan seseorang

b. Jeniskelamin

Menurut Kabi (2015) terlihat bahwa kejadian stroke iskemik lebih banyak dialami oleh laki-laki daripada perempuan, Hal ini disebabkan oleh karena perempuan lebih terlindungi dari penyakit jantung dan stroke sampai pertengahan hidupnya akibat hormon esterogen yang dimilikinya.

c. Ras

Dari berbagai penelitian, ditemukan bahwa ras kulit putih memiliki peluang yang lebih besar untuk terkena stroke dibanding ras kulit hitam.

d. Faktor- factorgenetik

Terkait dengan riwayat stroke di keluarga, orang dengan riwayat stroke pada keluarga memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena penyakit stroke dibanding orang yang tanpa riwayat stroke pada keluarganya (Noviyanti,2014).

2. Faktor risiko yang terdokumentasi dengan baik dan dapat dimodifikasi

Aktivitas fisik hipertensi merokok, diabetes, dislipidemia, fibrilasi atrium, dan kondisi jantung lainnya (misalnya, sick sinus syndrome, katup jantung prostetik, kardiomiopati, penyakit jantung katup, penyakit arteri koroner, dan endokarditis). Sedangkan penyakit migraine dengan aura khususnya pada wanita, sindrom metabolik, konsumsi alkohol, penyalahgunaan obat-obatan, gangguan pernafasan saat tidur, hiperhomosisteinemia, peningkatan lipoprotein merupakan factor risiko yang kurang terdokumentasi dengan baik dan berpotensi dapat dimodifikasi

2.1.5 Manifestasi Klinis.

Menurut Indrawati, Sari, & Dewi (2016), gejala dan tanda stroke sering muncul secara tiba-tiba dan cepat. Oleh karena itu penting mengenali tanda-tanda atau gejala stroke. Beberapa gejala stroke antara lain sebagai berikut:

1. Nyeri kepala hebat secara tiba-tiba

2. Pusing

Yaitu merasa benda-benda disekitarnya berputar atau merasa goyang bila bergerak atau biasanya disertai mual dan muntah.

3. Bingung

Biasnya terjadi gangguan orientasi ruang, waktu atau personal.

4. Gangguan Penglihatan

Penglihatan kabur atau ketajaman penglihatan menurun, bisa pada salah satu mata ataupun kedua mata.

5. Gangguan Bicara

Kesulitan bicara secara tiba-tiba, mulut terlihat tertarik kesatu sisi atau “perot”.

6. Kehilangan keseimbangan

Kehilangan keseimbangan tubuh seperti limbung atau jatuh.

7. Rasa kebas

Yaitu mati rasa atau kesemutan pada satu sisi tubuh

8. Kelemahan otot-otot pada satu sisi tubuh.

Berdasarkan gejala dan tanda serta waktu terjadinya serangan, dapat diperkirakan letak kerusakan jaringan otak serta jenis stroke yang menyerang yakni :

1. Kesemutan atau kelemahan otot pada sisi kanan tubuh menunjukkan terjadinya gangguan pada otak belahan kiri
2. Kehilangan keseimbangan menunjukkan gangguan terjadi di pusat keseimbangan, yakni antara lain daerah otak kecil (cerebellum).

Serangan stroke yang terjadi saat penderita sedang istirahat atau tidur umumnya adalah stroke iskemik. Gejala munculnya secara bertahap dan kesadaran umum baik, kecuali iskemiknya terjadi karena sumbatan embolus yang berasal dari jantung maka gejala muncul mendadak dan sering disertai nyeri kepala

2.1.6 Patofisiologi Stroke

Stroke trombotik dapat dibagi menjadi stroke pada pembuluh darah besar (termasuk sistem arteri karotis) dan pembuluh darah kecil (termasuk sirkulus Willisii dan sirkulus posterior). Tempat terjadinya trombosis yang paling sering adalah titik percabangan arteri serebral utamanya pada daerah distribusi dari arteri karotis interna. Adanya stenosis arteri dapat menyebabkan terjadinya turbulensi aliran darah. Energi yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan neuronal berasal dari metabolisme glukosa dan disimpan di otak dalam bentuk glukosa atau glikogen untuk persediaan pemakaian selama 1 menit. Bila tidak ada aliran darah lebih dari 30 detik gambaran EEG akan mendatar, bila lebih dari 2 menit aktifitas jaringan otak berhenti, bila lebih dari 5 menit maka kerusakan jaringan otak dimulai, dan bila lebih dari 9 menit manusia dapat meninggal.

Bila aliran darah jaringan otak berhenti maka oksigen dan glukosa yang diperlukan untuk pembentukan ATP akan menurun, akan terjadi penurunan Na^+ K^+ ATP-ase, sehingga membran potensial akan menurun.¹³ K^+ berpindah ke ruang ekstraselular, sementara ion Na^+ dan Ca^{2+} berkumpul di dalam sel. Hal ini menyebabkan permukaan sel menjadi lebih negatif sehingga terjadi membran

depolarisasi. Saat awal depolarisasi membran sel masih reversibel, tetapi bila menetap terjadi perubahan struktural ruang menyebabkan kematian jaringan otak. Keadaan ini terjadi segera apabila perfusi menurun dibawah ambang batas kematian jaringan, yaitu bila aliran darah berkurang hingga dibawah 10 ml / 100 gram / menit. Akibat kekurangan oksigen terjadi asidosis yang menyebabkan gangguan fungsi enzim-enzim, karena tingginya ion H. Selanjutnya asidosis menimbulkan edema serebral yang ditandai pembengkakan sel, terutama jaringan glia, dan berakibat terhadap mikrosirkulasi. Oleh karena itu terjadi peningkatan resistensi vaskuler dan kemudian penurunan dari tekanan perfusi sehingga terjadi perluasan daerah iskemik (Wijaya A.K, 2013)

2.1.7 Komplikasi Stroke

Menurut Junaidi 2011 beberapa komplikasi stroke diantaranya:

1. Dekubitus

Tidur yang terlalu lama dapat mengakibatkan luka/lecet pada bagian tubuh yang menjadi tumpuan saat berbaring, seperti : pinggul, pantat, sendi kaki, dan tumit.

Luka (dekubitus) ini bila dibiarkan akan terkena infeksi. Untuk mencegah itu, pasien di anjurkan untuk berpindah dan digerakkan secara teratur tidak peduli parah sakitnya pasien.

2. Bekuan darah

Bekuan darah dapat terjadi pada kaki yang lumpuh, penumpukan cairan dan pembengkakan, embolisme paru-paru.

3. Pneumonia

Terjadi biasanya pasien tidak dapat batuk atau menelan dengan baik sehingga menyebabkan cairan terkumpul di paru-paru selanjutnya terinfeksi. Untuk mengatasi ini dokter akan memberikan antibiotika.

4. Kekakuan otot dan sendi

Terbaring lama akan menimbulkan kekakuan pada otot dan atau sendi, untuk itulah fisioterapi dilakukan sehingga kekakuan otot tidak terjadi atau minimal dikurangi.

5. Stress/depresi

Terjadi karena anda merasa tidak berdaya dan ketakutan dimasa depan.

6. Kardiovaskuler

Gagal jantung, serangan jantung, emboli paru, gangguan proses berpikir dan ingatan: pikun (dimensia).

2.1.8 Penatalaksanaan Stroke

Menurut Widyastuti dkk (2019), ada beberapa penatalaksanaan medis untuk pasien stroke antara lain:

a. Rehabilitasi

Tujuan rehabilitasi adalah meningkatkan fungsi tubuh untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Rehabilitasi dapat membantu penderita stroke yang kelemahan gerakan, gangguan bicara dan bahasa, gangguan keseimbangan dan lain-lain

b. Pengobatan

Melakukan pengobatan rutin

c. Operasi

Pembedahan dengan membuka hambatan arteri dileher

2.1.9 Pemeriksaan Diagnostik.

1. CT-Scan
2. MRI
3. Pemeriksaan Fotothorax
4. Pemeriksaan Laboratorium
5. Angiografi serebral
6. Elektro encefalography
7. Sinar x tengkorak
8. Ultrasonography Doppler (Wijaya & Putri, 2013)

2.1.10 Pencegahan Stroke

Stroke dapat dicegah dengan beberapa hal, antara lain:

1. Makan yang bergizi
2. Memenuhi kebutuhan kalsium
3. Berolahraga
4. Hidup secara sehat
5. Mengatasi obesitas
6. Tidak merokok
7. Tidak mabuk
8. Tidak meminum obat yang menyebabkan darah tinggi dan sembarangan.

(Wijaya & Putri, 2013)

2.2.Konsep Kekuatan Otot

2.2.1 Pengertian

Otot merupakan organ yang melalui kerja kontraksi menghasilkan gerakan pada tubuh. Otot merupakan kelompok jaringan terbesar dalam tubuh, dan membentuk sekitar setengah berat tubuh(Pangemanan, 2012). Sel-sel silinder tersebut menjadi jaringan ikat yang mengandung unsur *konstraktil* (Pearce, 2012).

Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban berupa beban eksternal (external force) maupun beban internal (internal force). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Pangemanan, 2012)

2.2.2 Jenis Otot

Tiga jenis otot menurut Paerce (2012), antara lain:

1. Otot lurik

Otot yang berbentuk serabut bergaris yang berbentuk silinder dan intinya banyak. Serabut tersebut di ikat oleh jaringan ikat untuk membentuk otot kecil dan besar. Serabut itu bergerak jika dirangsang oleh syaraf. Melekat pada rangka membentuk beberapa jaringan besar otot tubuh manusia.

Memberikan gerakan yang kuat di kerangka mirip seperti tuas dan katrol karena kerjanya di kendali saraf somatic.

2. Otot jantung

Otot yang bekerja untuk memompa jantung . otot ini benyuknya seperti otot lurik yaitu bergaris akan tetapi yng membedakan serabutnya bercabang dan *anastomese* , tersusun memanjang dan tak dapat dikendalikan oleh kemauan akan tetapi terpengaruh dengan jumlah sediaan oksigen yang cukup.

3. Otot Polos

Bekerja secara tidak sadar yaitu kegiatannya dibawah pengendalian syaraf otonomik. Otot ini terdiri dari sel-sel yang berbentuk gelondong, kedua ujungnya meruncing dan inti satu tunggal yang letaknya di bagian tengah dan polos merupakan warnanya. Dibagian organ bagian dalam misalnya saluran cerna, saluran pembuluh darah, kandung kemih dan rahim ialah letaknya bebrapak otot polos.

2.2.3 Mekanisme Umum Kontraksi Otot

Berawal dari reseptor, impuls saraf yang berasal dari otak akan menjuju ke neuron motorik dan kemudian merangsang serabut otot pada neuromuscular junction. Menurut Saryono (2011) Ketika serabut otot pada neuromuscular dirangsang untuk berkontraksi, miofilmen akan bergeser satu dengan yang lainnya sehingga menyebabkan sarkomer memendek. Bila sebuah otot

berkontraksi ,timbul suatu kerja dan energi yang diperlukan (Guyton &Hall,2007).

2.2.4 Pengukuran Kekuatan Otot

Pengukuran kekuatanotot dapat dilakukan dengan cara yaitu MMT (Manual Muscle Testing). Dalam pemeriksaan MMT dilakukan Observasi palpasi, dan dorongan untk menentukan kekeuatan otot (Bohannon, 2019). Berikut cara penilaian skala kekuatan otot, perhatikan tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Penilaian skala kekuatan otot

Tingkat	Deskripsi
0	Kontraksi otot tidak terdeteksi
1	Kejapan yang hamper tidak terdeteksi atau bekas kontraksi dengan observasi atau palpasi
2	Pergerakan aktif bagian tubuh dengan mengeliminasi gravitasi
3	Pergerakan aktif hanya melawan gravitasi dan tidak melawan tahanan
4	Pergerakan aktif melawan gravitasi dan sedikit tahanan
5	Pergerakan aktif melawan tahanan penuh tanpa adanya kelelahan otot (kekuatan otot normal)

2.2.5 Handgrip Dynamometer Alat Pengukur Kekuatan Otot

Segala sesuatu yang terdapat dalam tubuh kita yang memiliki otot sudah tentu dapat diukur seberapa besar dan kuat kekuatannya. Dalam mengukur kekuatan otot tidak serta merta dapat mengukur segala otot yang ada, dikarenakan ada factor alat yang harus kita penuhi demi terlaksananya sebuah pengukuran kekuatan otot. Handgrip Dynamometer adalah alat yang digunakan untuk

mengukur kekuatan otot genggam. Handgrip dynamometer merupakan alat ukur dengan satuan kilogram yang didesain sedemikian rupa yang menekankan pada efektifitas kerja otot tangan sehingga bisa digunakan untuk mengukur kekuatan otot (Adiatmika & Santika, 2015)

2.3 Konsep Terapi Genggam Bola Karet

2.3.1 Pengertian

Terapi bola karet adalah aplikasi dari latihan gerakan fungsional tangan (*Spherical Grip*) dimana latihan fungsional tangan ini menggunakan alat bantu benda berbentuk bulat (bola karet) (Irfan, 2012). Terapi genggam bola karet bisa menghasilkan kontaksi otot dengan bantuan dari luar yaitu dengan fisioterapi dan alat mekanis (Tegar 2011 dalam (Santoso, 2018)). Terapi ini bertujuan untuk mempertahankan fungsi tubuh dan mencegah komplikasi akibat kelemahan otot bagian tubuh atas (Chaidir & Zuardi, 2014). Alat yang digunakan yaitu bola karet karena berpengaruh untuk meningkatkan kekuatan otot genggam tangan dan ototnya menjadi meningkat. Terapi ini berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot, merangsang saraf motorik di tangan dan diteruskan ke otak, dan memperbaiki tonus otot dan reflek tendon yang mengalami kelemahan (Adi & Kartika, 2017). Beberapa fungsi latihan genggam bola karet menurut (Adi dan Kartika, 2017) antara lain:

1. Kekuatan otot pasien post CVA Infark bisa meningkat.
2. Kelemahan pada refleks tendon dan tonus otot bisa di perbaiki.
3. Otak agar bisa di stimulasi oleh syaraf sel motoric di tangan.

2.3.2 Prosedur Pelaksanaan Terapi Menggenggam Bola Karet

Langkah-langkah terapi genggam bola karet (Sudrajat, 2017) ialah:

1. Memposisikan pasien.
2. Menaruh bola karet diatas telapak tangan pasien yang lemah.
3. Menginstruksikan pasien untuk menggenggam atau mencengkram tangan.
4. Selanjutnya lepaskan cengkraman atau genggaman tangan.
5. Menginstruksikan pasien melakukan gerakan mencengkram dan melepaskan genggaman berulang-ulang dengan waktu 10-15 menit.
6. Lakukan gerakan terapi tersebut sampai 7 hari berturut- turut.

2.3.3 Lama Terapi Menggenggam Bola Karet

Rekomendasi dasar dalam melakukan terapi genggam bola karet memiliki pengaruh terhadap rentang gerak pasien atau peningkatan kekuatan otot bila dilakukan dengan frekuensi dua kali sehari dalam tujuh hari dengan waktu 10-15menit dalam sekali latihan (Chaidir Zuardi, 2014).

2.3.4 Patofisiologi Menggenggam Bola Karet

Menurut Guyton & Hall (2007), gerakan yang terjadi pada latihan gerak aktif diawali dengan adanya perintah untuk bekerja yang diaktifkan oleh sinyal dari otak yang diawali oleh korteks serebri yang dicapai ketika korteks mengaktifkan pola fungsi yang tersimpan pada area otak yang lebih rendah yaitu *medulla spinalis*, batang otak, *ganglia basalis* dan *sereblum* yang kemudian mengirimkan banyak sinyal pengaktivasi

spesifik ke otot dan memicu banyak aktivitas motorik normal terutama untuk pergerakan.

2.3.5 Indikasi Dan Kontra Indikasi

1. Pasien CVA yang masih memiliki kontraksi otot.
2. Pasien CVA yang mengalami kelemahan otot dan membutuhkan bantuan terapi.
3. Bila mengganggu proses penyembuhan tidak boleh dilakukan terapi ini.
4. Pasien post *infarkmiokard*, operasi *arteri koronaria* dan lain-lain .
5. Terdapat peradangan dan nyeri(Suwartana, 2012)

2.3.6 Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Post CVA Infark Dengan Terapi

Menggenggam Bola Karet

Pada pasien *Post CVA Infark* yang mengalami kelemahan otot dan tidak segera dilakukan terapi akan menyebabkan beberapa gangguan, yaitu penurunan kekuatan otot, penurunan pergerakan, penurunan sensitivitas tubuh dan kesulitan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. karena penurunan otot, Pasien CVA kesulitan dalam menggerakkan tubuhnya (Murtaqib, 2013).

Peningkatan kekuatan otot yaitu dengan terapi atau latihan menggenggam bola. Untuk memulihkan anggota gerak atas diperlukan rangsangan tangan dengan terapi genggam bola karet yaitu dengan cara mencengkram dan melepaskan genggaman bola di telapak tangan (Sukmaningrum, 2012).

Pasien post CVA Infark di berikan sesuatu latihan gerak aktif asitif yaitu terapi genggam bola karet. Alat yang digunakan yaitu bola karet karena

berpengaruh untuk meningkatkan kekuatan otot genggam tangan dan ototnya menjadi meningkat. Terapi ini berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot, merangsang syaraf motoric di tangan dan diteruskan ke otak, dan memperbaiki tonus otot dan reflek tendon yang mengalami kelemahan (Adi &Kartika, 2017).