BAB II
TINJAUAN TEORI

A. Konsep Stroke

1. Definisi

Stroke adalah kondisi pecah atau tersumbatnya pembuluh darah arteri yang berada di dalam otak dan menyebabkan bagian otak tidak dapat memperoleh nutrisi dan oksigen yang dibutuhkan, sehingga otak dan sel otak mengalami nekrotik .Stroke iskemik terjadi karena sumbatan pembuluh darah otk akibat adanya trombus atau embolus Afifah dkk., (2024).

Penyakit stroke merupakan penyakit yang terjadi pada otak berupa kendala tugas syaraf lokal dan global, munculnya seketika, progresif, dan cepat. Prevalensi stroke terus meningkat bersamaan bertambahnya umur hidup. Hambatan fungsi syaraf pada stroke diakibatkan oleh kendala perdarahan otak non traumatic yang memunculkan indikasi antara lain: kelumpuhan wajah ataupun anggota tubuh, bicara tidak mudah, bicara tidak jelas (pelo, bisa jadi pergantian pemahaman, kendala penglihatan, serta lain-lain Royke (2023).

2. Klasifikasi Stroke

Penyakit stroke diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Stroke Non Hemoragik (Stroke Iskemik)

Stroke iskemik terjadi ketika pembuluh darah arteri yang mengalirkan darah dan oksigen ke otak mengalami penyempitan, sehingga mengurangi aliran darah ke otak. Stroke iskemik terjadi pada sel-sel otak yang mengalami kekurangan oksigen dan nutrisi yang disebabkan penyempitan atau penyumbatan pada pembuluh darah (ateroskleoris). Aterosklerosis terjadi akibat timbunan lemak pada arteri yang menyebabkan luka pada dinding arteri. Luka ini menimbulkan gumpalan darah (thrombus) yang mempersempit arteri. Gumpalan ini dapat juga terbawa aliran darah dan menyangkut di pembuluh darah yang lebih kecil dan menyebabkan penyumbatan. Hampir Sebagian besar

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

pasien atau sebesar 83% pasien stroke mengalami stroke iskemik. Stroke iskemik menyebabkan aliran darah ke Sebagian atau keseluruhan otak menjadi terhenti Agina et al.,(2023)

b. Stroke Hemorogik

Stroke hemoragik adalah jenis stroke yang disebabkan oleh cedera atau perdarahan di otak. Hipertensi, aneurisma, dan pengenceran darah adalah beberapa kondisi yang dapat menyebabkan pembentukan pembuluh darah otak pecah. Stroke hemoragik yaitu stroke perdarahan yang terjadi akibat pecahnya pembuluh darah di otak. Darah yang keluar dari pembuluh darah yang pecah mengenai dan merusak sel-sel otak disekitarnya. Selain itu, sel otak juga mengalami kematian karena aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi terhenti. Stroke jenis ini terjadi sekitar 20% dari seluruh pasien stroke. Namun, 80% dari orang yang terkena stroke hemoragik mengalami kematian hampir 70% kasus stroke hemoragik terjadi pada penderita hipertensi Agina et al.,(2023)

3. Etiologi Stroke

Penyebab umum terjadinya stroke menurut Sherina et al., (2021):

a. Trombosis serebral

Tremobosis serebral terjadi ketika pembuluh darah di otak robek dan menyebabkan perdarahan di dalam jaringan otak.. Gejala trombosis serebral dapat bervariasi, di mana beberapa pasien mungkin mengalami pusing, perubahan pada fungsi kognitif, atau serangan epilepsi. Pada sebagian pasien, kejang sulit dibedakan dari pendarahan otak atau emboli otak. Trombosis serebral tidak terjadi secara tiba-tiba. Kelumpuhan yang parah bisa dimulai dengan kesulitan berbicara, hemiparesis, atau hilangnya sensasi di salah satu sisi tubuh, yang dapat terjadi dalam beberapa jam atau hari yang mungkin terjadi.

b. Emboli otak

Kelainan patologis pada jantung kiri, seperti endokarditis infektif, penyakit jantung rematik, infark miokard, dan infeksi paru, merupakan penyebab utama terjadinya emboli. Emboli umumnya menyumbat arteri

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

serebral tengah atau cabang-cabangnya, yang kemudian mengganggu sirkulasi darah ke otak.

c. Hemoragi Serebral

Hemoragi dapat terjadi di luar durameter (hemoragik ekstradural atau epidural), yang merupakan kondisi darurat bedah neuro yang memerlukan penanganan segera. Hemoragik subdural terjadi di bawah durameter, di mana pembentukan hematoma memakan waktu lebih lama dan menyebabkan tekanan pada otak. Hemoragi subaraknoid terjadi di ruang subaraknoid, biasanya akibat trauma atau hipertensi. Sementara itu, hemoragi intraserebral terjadi di dalam substansi otak, yang paling sering ditemukan pada pasien dengan hipertensi dan arteriosklerosis serebral, karena perubahan degeneratif akibat penyakit ini sering menyebabkan pecahnya pembuluh darah.

4. Patofisiologi Stroke

Stroke disebabkan karena adanya suatu ledakan neurologis mendadak yang diakibatkan adanya gangguan perfusi melalui pembuluh darah ke dalam otak. Aliran darah yang menuju otak diatur oleh dua arteri vetebralis di posterior dan juga diatur oleh dua karotis interna di anterior. Stroke iskemik disebabkan oleh kurangnya oskigen dan suplai darah ke dalam otak sedangkan stroke hemoragik disebabkan oleh pecahnya atau kebocoran pembuluh darah di otak

Okulasi iskemik atau stroke iskemik dapat menghasilkan kondisi trombotik dan emboli pada otak. Pada thrombosis, dipengaruhi oleh adanya penyempitan pada pembuluh darah akibat dari aterosklerosis Penumpukan plak pada akhirnya akan menyebabkan penyempitan di ruang pembuluh darah serta akan membentuk gumpalan, sehingga menyebabkan stroke trombotik. Pada stroke emboli diakibatkan karena adanya penurunan aliran darah ke dalam otak, aliran darah dalam otak berkurang, meyebabkan stress berat dan berakibat kematijan sel sebelum waktunya (nekrosis). Nekrosis diikuti dengan disrupsi membrane plasma, pembengkakan organel serta bocornya isi seitler ke ruang ekstraseluler, dan hilangnya fungsi neuron.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Peristiwa lainnya yang dapat berkontribusi terhadap patologi stroke adalah peradangan, kegagalan energi, hilangnya homeostasis, asidosis, peningkatan kadar kalsium intraselular, eksitotoksisitas yang dimediasi sitokin, aktivasi komplemen, dan gangguan sawar darah-otak

Stroke hemoragik diakibatkan oleh tekanan pada jaringan otak dan luka dalam yang menyebabkan pembuluh darah pecah, ini menghasilkan efek toksik pada system vascular, dan akan mengakibatkan infark. Stroke hemoragic ini dapat diklasifikasikan menjadi perdarahan intraserebral dan subarachnoid. Pada intracerebral haemorrhage diakibatkan karena pembuluh darah pecah dan menyebabkan akumulasi abnormal darah di dalam otak. Penyebab utama terjadinya intracerebral haemorrhage adalah hipertensi, gangguan pembuluh darah, penggunaan antikoagulan dan agen trombolik yang berlebihan. Pada erdarahan subarachnoid, darah menumpuk di ruang subarachnoid otak akibat cedera kepala atau aneurisma serebral (Kuriakose, 2020).

Ada beberapa gejala dari stroke menurut ((Budianto dkk., 2021)), yaitu :

a. Adanya serangan defisit neurologis sebagian, berupa kelemahan atau kelumpuhan kekuatan otot lengan atau tungkai atau salah satu sisi tubuh
b. Hilangnya rasa atau adanya sensasi abnormal pada lengan atau tungkai atau salah satu sisi tubuh. Mati rasa sebelah badan, terasa kesemutan, dan rasa terbakar
c. Mulut tidak simetris, lidah mencong bila diluruskan
d. Gangguan menelan : sulit menelan, minum suka tersedak
e. Bicara tidak jelas, kata yang diucapkan tidak sesuai keinginan, dan sulit bicara
f. Sulit memikirkan atau mengucapkan kata-kata yang tepat
g. Tidak memahami pembicaraan orang lain
h. Kehilangan keseimbangan, gerakan tubuh tidak terkoordinasi dengan baik
i. Gangguan kesadaran, pingsan sampai tidak sadarkan diri (koma)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5. Faktor Resiko Stroke

Faktor risiko stroke iskemik akut meliputi faktor risiko dapat dimodifikasi (modifiable) dan tidak dapat dimodifikasi (Budianto et al., 2021).

Faktor risiko stroke iskemik yang tidak dapat dimodifikasi meliputi:

a. Lanjut usia
b. Jenis kelamin laki-laki
c. Riwayat nyeri kepala migrain (khususnya migraine dengan aura)
d. Displasia firbomuskular
e. Riwayat keluarga stroke atau transient ischemic attack (TIA)

Faktor risiko stroke iskemik yang dapat dimodifikasi meliputi:

a. Vaskular: hipertensi (faktor risiko paling penting, sistolik >140 mmHg diastolic >90mmHg), merokok, stenosis carotis asimptomatik (>60% diameter), penyakit arteri perifer.
b. Jantung: Atrial fibrilasi (dengan atau tanpa penyakit katup jantung), pirai kanan-kiri, enlargement atrium atau ventrikel, gagal jantung kongestif, penyakit arteri coroner.
c. Endokrin: diabetes mellitus, terapi hormon post-menopause (estrogen±progesteron), kontrasepsi oral.
d. Metabolik: Dislipidemia (total kolesterol >200mg/dL, HDL <40mg/dL), obesitas (khususnya obesitas visceral).
e. Hematologi: Penyakit sickle-cell
f. Gaya hidup: Merokok, konsumsi alkohol, inaktivitas fisik, asupan makan (tinggi garam, tinggi indeks glikemik, lemak jenuh).

6. Penatalaksaan Stroke

Menurut Sherina dkk., (2021) ada dua penatalaksanaan pada stroke yaitu dengan terapi farmakologi dan non farmakologi diantaranya:

a. Penatalaksanaan medis (terapi farmakologi)
   1) Mitigasi cedera iskemik serebral

      Tindakan pertama yang dilakukan berfokus untuk mempertahankan semaksimal mungkin area iskemik dengan cara memberikan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

oksigen, glukosa, dan mengontrol tekanan darah atau memodifikasi aritmia sehingga aliran darah cukup.

2) Pemberian deksametason
3) Menaikkan kepala yang dapat menurunkan tekanan inkrakranial dan mengontrol hipertensi serta mencegah agar kepala tidak menekuk dan berputar berlebihan.
4) Perawatan
   a) Antikoagulan: heparin yang berfungsi untuk mengurangi perdarahan dalam fase akut
   b) Antitrombotik: pemberian ini bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadi trombolitik atau emboli
   c) Diuretik: untuk mengurangi terjadinya edema serebral.
5) Pembedahan: dilakukan pembedahan pada endarterektomi arteri karotis yang bertujuan meningkatkan aliran darah pada otak

b. Penatalaksanaan terapi non farmakologi (penatalaksanaan keperawatan)

1) Kepala berada di 15-30 derajat posisi tubuh
2) Pantau jalan napas agar tetap bersih dan ventilasi cukup.
3) Pantau dan pertahankan tanda vital agar tetap stabil
4) Istirahat pada tempat tidur.
5) Mempertahankan dan pantau keseimbangan cairan dan elektrolit.
6) Hindari dan cegah terjadinya demam, sembelit, batuk, dan minum secara berlebihan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Konsep Pasca Stroke

1. Definisi Pasca stroke

Pasca stroke adalah kondisi dimana seseorang telah mengalami serangan stroke sebelumnya dan memasuki pada tahap pemulihan atau rehabilitasi, pasien dapat di katakan pasca stroke ketika telah melewati 48 jam pertama serangan stroke, 2 minggu sampai dengan hingga 6 bulan pasca stroke Suzana (2019).

2. Kondisi Pasca Stroke

Kondisi pasca stroke yang sering terjadi adalah terjatuh saat memulai menggerakkan sendi untuk berdiri dan berjalan, hal ini karena penurunan kemampuan untuk menyangga, menahan, dan menyeimbangkan massa tubuh, kesulitan untuk memulai, mengarahkan dan mengukur kecepatan otot. Kemudian pasien pasca stroke mengalami kondisi self care defisit yaitu ketergantungan pada orang lain untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti mandi, berpakaian, makan, minum dan sebagainya sehingga perlu adanya bantuan dari keluarga atau oarang terdekat Anita1 dkk (2018).

3. Tanda dan Gejala Pasca Stroke

Tanda dan gejala yang sering di temui adalah kaku dan kehilangan keseimbangan, susah untuk bicara, bicara tidak jelas (pelo), kelumpuhan wajah atau kelumpuhan pada ekstremitas, kekuatan otot menjadi lemah (hemiplegia) dan pengecilan otot (hemiparese) Warsito (2016).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

C. Konsep Keseimbangan

1. Pengertian Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh yang stabil, baik dalam keadaan diam maupun saat bergerak. Keseimbangan melibatkan interaksi antara sistem saraf, otot, dan indra, termasuk penglihatan dan vestibular. Pada pasien stroke, kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan sering terganggu akibat kerusakan pada area otak yang mengontrol fungsi motorik dan propriosepsi.

Kontrol keseimbangan melibatkan beberapa bagian pada otak dan sumsum tulang belakang. Masukan sensoris dari sistem vestibular dan proprioseptor sangat penting untuk mengontrol postur dan keseimbangan tubuh yang digunakan oleh berbagai bagian di otak dan sumsum tulang belakang untuk menciptakan keseimbangan tubuh yang baik. Pada kondisi yang normal, sistem tersebut bekerja sama untuk membangun sistem integrasi yang mengontrol keseimbangan, sehingga keseimbangan tubuh akan terganggu jika salah satu dari sistem tersebut tidak berfungsi secara

normal. Gangguan pada sistem tersebut dapat terjadi pada orang yang mengalami stroke (Ranintha, 2024).

2. Jenis-jenis Keseimbangan

Keseimbangan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. Keseimbangan Statik: Kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh saat tidak bergerak, seperti berdiri diam.
b. Keseimbangan Dinamik: Kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan saat bergerak, misalnya saat berjalan atau berlari.
c. Keseimbangan Reaktif: Kemampuan untuk mengatasi guncangan atau gangguan dari luar yang dapat menyebabkan kehilangan keseimbangan.

3. Dampak Stroke Terhadap Keseimbangan

Stroke dapat menyebabkan gangguan keseimbangan melalui beberapa mekanisme:

a. Paresis atau Palsy: Kelemahan pada otot-otot di satu sisi tubuh dapat mengurangi stabilitas dan kekuatan saat berdiri atau bergerak.
b. Gangguan Propriosepsi: Kerusakan pada jalur sensorik yang mengatur persepsi posisi tubuh dapat menyebabkan pasien sulit mengenali posisi dan pergerakan tubuh mereka.
c. Keterlibatan Vestibular: Jika area otak yang berhubungan dengan keseimbangan terpengaruh, pasien dapat mengalami pusing dan vertigo, yang lebih lanjut mengganggu kemampuan untuk menjaga keseimbangan.

4. Intervensi untuk Meningkatkan Keseimbangan

Beberapa intervensi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke meliputi:

a. Latihan Fisik: Program latihan yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas, dan koordinasi.
b. Terapi Fisik: Pendekatan terapeutik yang berfokus pada rehabilitasi fisik untuk mengembalikan fungsi motorik dan keseimbangan.
c. Latihan Keseimbangan Spesifik: Latihan yang secara khusus ditujukan untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan, seperti

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

berdiri dengan satu kaki atau berjalan di atas garis.

5. Peran Keluarga dan Pendukung

Keluarga dan pendukung memiliki peran penting dalam proses rehabilitasi pasien stroke. Dukungan emosional dan bantuan praktisdalam melakukan latihan keseimbangan dapat meningkatkan motivasi pasien dan mempercepat pemulihan. Edukasi tentang pentingnya keseimbangan dan cara-cara untuk menciptakan lingkungan yang aman juga sangat penting.

D. Konsep Berg Balance Scale

1. Pengertian

Berg Balance Scale adalah alat pengujian dengan validitas dan reliabilitas tinggi yang digunakan untuk mengukur keseimbangan. Berg Balance Scale ini dibuat oleh Katherine Berg pada tahun 1989 untuk mengevaluasi kemampuan keseimbangan pada lansia. Berg Balance Scale ini mengevaluasi keseimbangan dinamis dan statis melalui 14 tugas mengenai mobilitas. Skala ini berguna dalam memprediksi risiko jatuh dan dampaknya, bahkan menilai lama rawat inap pada rehabilitasi rawat inap. Berg Balance Scale ini adalah tes singkat yang dapat dilakukan relatif cepat di lingkungan yang berbeda.

2. Indikasi

Tes ini diindikasikan pada orang lanjut usia, pada kondisi neurologis seperti stroke, multiple sclerosis, cedera otak traumatis, penyakit parkinson, neuropati perifer, dan kondisi lain yang dapat mempengaruhi gaya berjalan, seperti amputasi ekstremitas bawah.

E. Terapi Compelled Body Weight Shift (CBWS)

1. Pengertian Compelled body weight shift (CBWS)

Compelled body weight shift (CBWS) adalah teknik inovatif yang menggunakan ganjal sepatu atau mengangkat di bawah ekstremitas bawah yang tidak lumpuh, yang memaksa pasien stroke untuk menggeser berat badan mereka ke ekstremitas yang lumpuh. Dengan demikian, secara bertahap membantu individu mengatasi fenomena tidak

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

digunakannya secara sadar pada sisi lumpuh (Lobo et al., 2022).

2. Manfaat

Manfaat utama dari *Compelled Body-Weight Shift* (CBWS) adalah membantu pemulihan keseimbangan pasien pasca stroke melalui mekanisme yang terfokus pada distribusi beban tubuh, pengaktifan otot yang lemah, dan stimulasi sistem sensorimotor.

a. Meningkatkan Simetri Postural

CBWS membantu mengurangi ketidakseimbangan postural yang sering terjadi pada pasien pasca stroke, di mana sisi tubuh yang sehat cenderung mendominasi. Melalui latihan terfokus, teknik ini mengajarkan pasien untuk mendistribusikan berat tubuh secara lebih merata, sehingga memperbaiki simetri postur tubuh.

b. Meningkatkan Keseimbangan Statik dan Dinamis

CBWS berkontribusi pada perbaikan keseimbangan statik dengan melatih pasien untuk berdiri tegak tanpa bantuan. Selain itu, keseimbangan dinamis juga meningkat karena pasien dilatih untuk menjaga stabilitas tubuh selama bergerak, seperti berjalan atau berpindah posisi.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

c. Menguatkan Otot yang Melemah

CBWS memaksa aktivasi otot-otot sisi hemiplegik, khususnya otot antigravitasi seperti *gluteus medius* dan *quadriceps*. Hal ini meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan stabilitas otot yang penting untuk menopang tubuh.

d. Merangsang Neuroplastisitas

CBWS memanfaatkan kemampuan otak untuk membentuk ulang jalur saraf setelah kerusakan akibat stroke. Dengan melibatkan sisi hemiplegik secara aktif dalam latihan, teknik ini membantu memperkuat koneksi saraf antara otak dan otot, sehingga memperbaiki kontrol motorik.

e. Memperbaiki Koordinasi Sensorimotor

Latihan CBWS mengintegrasikan sistem propriosepsi, vestibular,

dan visual untuk meningkatkan kesadaran tubuh terhadap lingkungan. Hal ini membantu pasien merespons perubahan posisi tubuh dengan lebih cepat dan efektif, sehingga mengurangi risiko jatuh.

f. Meningkatkan Kemandirian Pasien

Dengan keseimbangan yang lebih baik, pasien mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara lebih mandiri, seperti berjalan, berpakaian, atau mengambil objek tanpa bantuan, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup mereka.



Gambar 2.2 Terapi CBWS dengan platform 15mm pada ekstremitas bawah yang tidak terpengaruh.



Gambar 2.3 Latihan proprioseptif denganposisi berdiri satu anggota tubuh di tanah.

F. Terapi Swiss Ball

1. Pengertian terapi *Swiss Ball*

Latihan Swiss ball merupakan suatu latihan yang meningkatkan kekuatan yang mana lebih efektif untuk melatih sistem muskuloskeletal. Latihan kekuatan dengan bola sebagai penyangga dipercaya pada permukaan yang labil akan membuat tulang belakang mempunyai tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra dan meningkatkan keseimbangan dinamis dan melatih stabilitas tulang belakang untuk mencegah stabilitas berulang. Latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* ini meningkatkan proprioseptif lumbal yang berperan utama dalam menjaga postur tubuh tetap tegak dan keseimbangan yang memadai pada orang dewasa sehat, baik anak-anak maupun pada lansia Syapitri (2021).

Swiss ball adalah suatu alat seperti bola karet yang ukuran garis tengahnya antara 45 cm sampai dengan 120 cm yang sifatnya lentur dan kenyal. Penggunaan alat ini harus disesuaikan dengan bentuk tubuh dan ukuran berat badan. Latihan dengan *swiss ball* dapat disesuaikan dengan kebutuhan khusus, misalnya untuk pengobatan pasca cedera punggung, pinggang, otot bahu dan keseimbangan serta mobilitas pasca stroke. Bola antipecah yang dibuat dari krylon (seperti karet) tidak akan robek akibat tertusuk sesuatu. Bola dengan bentuk oval (bulat telur) bisa digunakan untuk tujuan yang sama dan biasanya berguna bagi pemula dan terapi karena bola tersebut hanya berputar maju dan mundur Metode ini menggunakan bola, karena menciptakan kestabilan antar tulang belakang dan otot menjadi lebih fleksibel. Latihan ini meningkatkan kinerja tulang belakang dalam menopang tubuh dan menjaga stabilitas dinamis pada pasien pasca stroke. Pada 18 pasien yang sudah melakukan latihan ini menunjukkan hasil yang baik saat dilakukan pemeriksaan elektromiografi, yaitu terdapat peningkatan atau aktivasi otot rektus

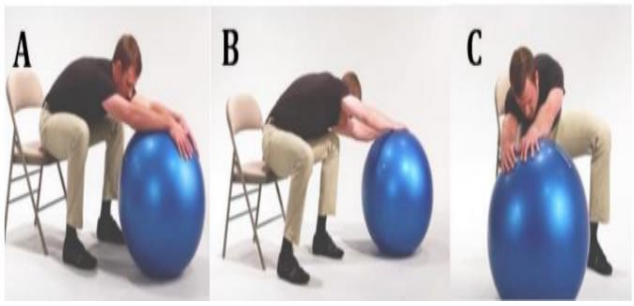
Kemenkes Poltekkes Bengkulu

abdominus, erector spinal, otot lateral dan gluteus medius. *Swiss ball* memberikan alternatif terapi yang minimal menggunakan kekuatan secara fisik, namun dapat meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan secara bertahap. Latihan ini juga meningkatkan fleksibilitas tulang belakang yang berfungsi dalam performa fisik dan penyesuaian aktifitas dengan penguluran tubuh pada sendi. Fleksibilitas diperlukan untuk kelenturan otot punggung, tendon, ligament dan sendi Agina dkk (2023).

Latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* sebagai penyangga dipermukaan yang labil dapat membuat tulang belakang memiliki tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra dan meningkatkan keseimbangan dinamis, dan melatih stabilitas tulang belakang untuk mencegah stabilitas berkurang. Tulang belakang yang sudah stabil akan memperbaiki gaya berjalan dan mengurangi risiko jatuh pada pasien pasca stroke. Latihan Swiss Ball efektif untuk meningkatkan stabilitas tulang belakang dan perbaikan aktifitas pada pasien pasca stroke, baik yang mengalami kelemahan maupun kelumpuhan (Agina dkk., 2023).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Pelatihan Swiss ball terdiri dari beberapa latihan yang melibatkan semua fungsi otot-otot batang tubuh. Latihan ini dapat meningkatkan stabilitas sendi dengan mengaktifkan otot sesuai dengan fungsinya, seperti otot perut dan intervertebralis otot. Latihan ini juga meningkatkan fungsi sistem saraf dan otot dengan mengendalikan dan melindungi tulang belakang. Latihan ini juga memiliki efek positif terhadap tubuh dengan meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan. Jadi latihan ini meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan stabilitas sendi dan meningkatkan propriosepsi (Babali et al., 2023).



Gambar 2.1 Latihan Swiss Ball; Medial (A), Lateral Dextra (B), Lateral Sinistra (Sinistra) (Sumber Babali et al., (2023).

2. Prinsip Kerja Swiss Ball dalam Meningkatkan Keseimbangan
   a. Instabilitas yang Dihasilkan: Swiss ball memberikan permukaan yang tidak stabil, memaksa otot-otot inti dan otot penyangga untuk bekerja lebih keras dalam menjaga keseimbangan.
   b. Latihan Multidimensi: Penggunaan swiss ball memungkinkan pasien untuk melakukan berbagai gerakan, meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot secara bersamaan.
   c. Stimulasi Propriosepsi: Latihan dengan swiss ball meningkatkan kesadaran tubuh (proprioception) pasien terhadap posisi dan gerakan tubuh mereka.
3. Manfaat Swiss Ball
   a. Meningkatkan Kekuatan Otot Inti: Latihan dengan swiss ball membantu memperkuat otot-otot inti, yang sangat penting untuk stabilitas tubuh secara keseluruhan.
   b. Memperbaiki Keseimbangan: Melalui latihan keseimbangan yang dirancang, pasien dapat meningkatkan kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dalam berbagai situasi.
   c. Mengurangi Risiko Jatuh: Dengan meningkatkan keseimbangan dan kekuatan, risiko jatuh pada pasien stroke dapat diminimalisir.
   d. Meningkatkan Kemandirian: Pasien yang memiliki keseimbangan yang lebih baik cenderung lebih mandiri dalam aktivitas sehari-hari.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

4. Teknik Latihan dengan Swiss Ball
    a. Beberapa latihan yang dapat dilakukan dengan menggunakan swiss ball untuk meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke meliputi:
    b. Duduk di kursi dan menghadap ke Swiss Ball: Mengajarkan pasien untuk meletakkan tangan di atas bola dan melenturkan badan mengikuti arah bola untuk menguatkan keseimbangan.
    c. Mengikuti bola arah ke kiri dan melenturkan badan dengan menjaga keseimbangan.
    d. Mengikuti bola arah kanan dengan melenturkan badan dengan menjaga keseimbangan.

C. Pengaruh *Compelled Bodyweight Shift* dan *Swiss Ball* terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Pasien Pasca Stroke

Pada pasien stroke, terjadi kelumpuhan atau kelemahan (hemiparesis), salah satu sisi tubuh meliputi tungkai atas, batang tubuh serta tungkai bawah. Pasien stroke biasanya akan mengalami gangguan sensorik dan motorik, penurunan kekuatan otot, hilangnya sensasi, serta menurunnya kemampuan koordinasi. Kemudian pasien pasca stroke akan mengalami kesulitan mengontrol keseimbangan can kontrol postural. Pentingnya kontrol postural dalam berjalan akan meminimalisir risiko jatuh pada pasien Herawati dkk (2023).

Oleh karena itu, intervensi yang bertujuan untuk memperbaiki keseimbangan menjadi penting dalam mencegah jatuh pada pasien pasca stroke, Salah satu pendekatan yang telah dikaji secara luas adalah *Compelled body weight shift* (pemindahan berat badan secara paksa) dan *swiss ball* (latihan menggunakan bola sebagai penyangga). Kedua metode ini memberikan manfaat spesifik pada penguatan otot, peningkatan kontrol postural, dan penurunan risiko jatuh.

Compelled body weight shift (CBWS) melibatkan pemindahan berat badan secara paksa ke sisi tubuh yang terkena dengan menggunakan sol sepatu yang mengangkat ekstremitas bawah yang tidak terkena. Latihan ini merangsang otot postural dan sistem sensorik, serta memanfaatkan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

neuroplastisitas untuk membentuk jalur saraf baru. Peningkatan rangsangan proprioseptif melalui sol pada kaki yang terpengaruh, yang menyebabkan peningkatan aktivasi sistem saraf pusat baik pada tingkat kortikal maupun tulang belakang, dan dapat menyebabkan reorganisasi otak yang efektif. Hal ini secara signifikan dapat membantu pasien pasca stroke meningkatkan gangguan keseimbangan yang mereka alami. Lobo et al., (2022).

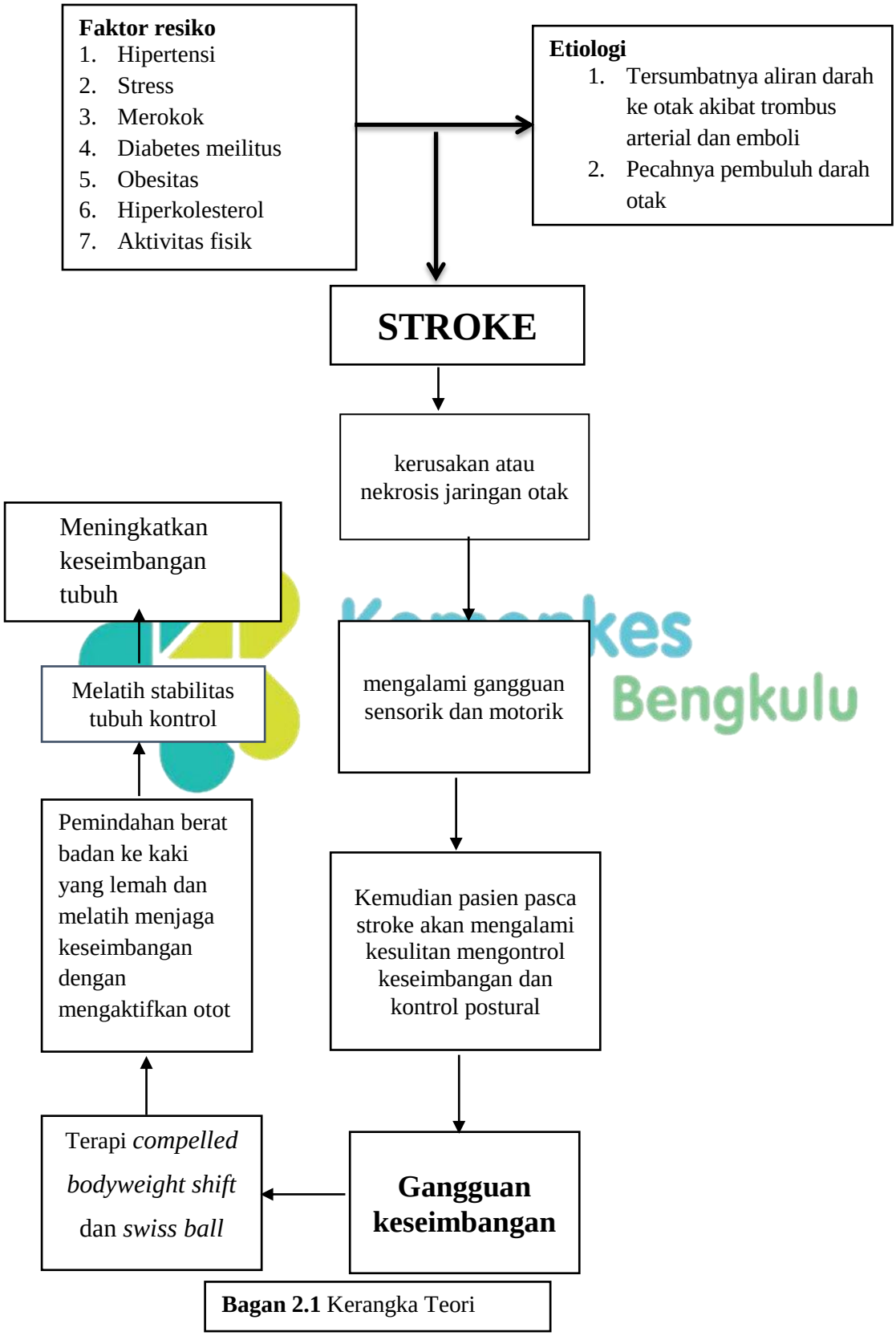
Pada sisi lain, Latihan *Swiss Ball* merupakan latihan dengan menggunakan bola sebagai penyangga dipermukaan yang labil dapat membuat tulang belakang memiliki tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra dan meningkatkan keseimbangan dinamis. Latihan yang menstimulasi otot-otot inti (core muscles) dan sistem sensorimotor. Ketika pasien melakukan latihan di atas bola yang tidak stabil, tubuh dipaksa untuk mempertahankan posisi stabil dengan melibatkan otot-otot postural dan meningkatkan kontrol tubuh. Aktivitas ini merangsang sistem proprioseptif, yang memberikan informasi tentang posisi tubuh, dan melatih koordinasi antar otot untuk mengelola keseimbangan Babali et al (2023).

Berdasarkan hasil penelitian Welya Nesvi Anugrah, (2024) Sebanyak 12 pasien stroke yang di berikan latihan *Compelled body weight shift* menunjukan hasil ($p<0,001$) yang artinya *Compelled body weight shift* berpengaruh terhadap keseimbangan, latihan ini dilakukan 6 kali dalam 1 minggu dengan waktu 10 menit dan dilakukan selama 2 minggu.

Berdasarkan hasil penelitian Babali et al (2023). ”Efektivitas Latihan *Swiss Ball* untuk Meningkatkan Keseimbangan dan Mobilitas Pasien pasca Stroke”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol dan kelompok intervensi masing-masing berjumlah 18 responden. Latihan Swiss ball dilakukan 6 kali dalam 1 minggu dan dilakukan selama 2 minggu. Hasil penelitian menunjukan ($p=0,002$) pada kelompok intervensi.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

D. Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori