

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Stroke*

1. Definisi *Stroke*

Stroke adalah kondisi medis yang terjadi akibat terganggunya aliran darah ke otak, baik karena sumbatan (*stroke* iskemik) maupun pecahnya pembuluh darah (*stroke* hemoragik). Gangguan ini menyebabkan penurunan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otak, sehingga menyebabkan kematian sel-sel otak dalam waktu singkat. *Stroke* merupakan penyebab utama kecacatan jangka panjang dan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Menurut *World Stroke Organization*, terdapat sekitar 13,7 juta kasus *stroke* baru dan 5,5 juta kematian akibat *stroke* setiap tahunnya (Riskesdas, 2018).

Sedangkan di Indonesia, *stroke* merupakan penyebab kematian tertinggi pada semua kelompok umur (Setiawan et al., 2021). *Stroke* berdampak pada berbagai sistem tubuh, terutama sistem saraf pusat, yang menyebabkan berbagai defisit neurologis seperti hemiparesis, gangguan bicara, gangguan keseimbangan, gangguan kognitif dan kerusakan pada berbagai area otak yang memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan dan kontrol motorik. Area yang paling sering terdampak mencakup serebelum, batang otak, dan korteks motorik (Abdollahi et al., 2022).

Kerusakan tersebut dapat menurunkan kemampuan fungsional dan meningkatkan risiko jatuh. Pasien *stroke* sering mengalami kelemahan otot, gangguan proprioseptif, penurunan koordinasi, serta defisit penglihatan dan pendengaran, yang semuanya berkontribusi pada ketidakstabilan postural dan keseimbangan yang buruk (Wieruszewski, 2024).

2. Klasifikasi *Stroke*

a. *Stroke* Iskemik

1. *Stroke* iskemik

Stroke iskemik terjadi akibat sumbatan aliran darah ke otak, yang dapat disebabkan oleh trombus (pembekuan darah lokal) atau embolus (gumpalan darah dari tempat lain). *Stroke* iskemik merupakan jenis yang paling sering terjadi, mencakup 70–75% dari seluruh kasus *stroke* (Goh et al., 2016).

2. Patofisiologi

Patofisiologi pada *stroke* iskemik, gangguan aliran darah ke otak menyebabkan hipoksia jaringan, yang memicu kematian neuron secara cepat pada area inti infark. Di sekitar inti tersebut terdapat zona penumbra, yaitu area yang masih bisa diselamatkan jika intervensi dilakukan secara cepat (Chen et al., 2023).

b. *Stroke* Hemoragik

1. *Stroke* Hemoragik

Stroke hemoragik disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah di dalam otak, yang dapat menyebabkan perdarahan intrakranial. Tipe ini mencakup sekitar 25–30% dari kasus *stroke* (Goh et al., 2016). Pada *stroke* hemoragik, tekanan dari hematoma dapat memperparah kerusakan otak secara cepat.

2. Patofisiologi

Patofisiologi pada *stroke* hemoragik, darah yang keluar dari pembuluh pecah akan menekan jaringan otak sekitarnya, menyebabkan kerusakan struktural, peningkatan tekanan intrakranial, dan memicu edema serebral. Hal ini memperburuk fungsi otak secara luas dan cepat (Khan et al., 2017).

Secara umum, kedua jenis stroke memicu respons inflamasi sistem saraf pusat yang berdampak pada keseimbangan, mobilitas, serta fungsi kognitif dan emosional pasien. Proses inilah yang juga berkontribusi pada tingginya risiko jatuh dan munculnya rasa takut pada pasien pasca-stroke (Tack et al., 2023).

B. Rasa Takut

1. Definisi Rasa Takut

Rasa Takut adalah kondisi psikologis yang muncul pada pasien *stroke*, ditandai dengan kekhawatiran atau ketakutan berlebihan terhadap kemungkinan terjatuh saat melakukan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, mandi, atau pergi ke luar rumah. Rasa takut ini bisa timbul meskipun pasien belum pernah mengalami jatuh sebelumnya dan dapat berdiri sendiri sebagai faktor risiko terhadap jatuh. Ketakutan ini sering kali diperparah oleh kelemahan otot tungkai bawah, gangguan keseimbangan, kecemasan, dan depresi, yang semuanya memperburuk kemampuan fungsional pasien serta menghambat partisipasi mereka dalam aktivitas normal. Rasa takut juga dapat menyebabkan pembatasan aktivitas secara sukarela yang akhirnya memperpanjang masa rehabilitasi dan mengurangi kualitas hidup (Suna, 2021).

2. Jenis- jenis Rasa Takut

a. Rasa Takut Primer (Tanpa Riwayat Jatuh)

Rasa takut Primer (Tanpa Riwayat Jatuh) adalah bentuk ketakutan akan jatuh yang muncul walaupun seseorang belum pernah mengalami kejadian jatuh sebelumnya. Biasanya bersumber dari perasaan tidak aman, kecemasan terhadap keseimbangan, atau ketidakyakinan terhadap kemampuan fisik diri sendiri, yang sering terjadi pada fase awal pasca stroke (Goh et al., 2016).

b. Rasa Takut Sekunder (Akibat Jatuh Sebelumnya)

Rasa Takut Sekunder (Akibat Jatuh Sebelumnya) adalah kejadian terjadi setelah seseorang mengalami jatuh. Pengalaman traumatis tersebut memperkuat

kekhawatiran akan jatuh kembali, sehingga pasien cenderung menghindari aktivitas tertentu, bahkan yang sebelumnya dapat dilakukan dengan aman. Hal ini berkontribusi terhadap penurunan kemampuan mobilitas (Janaíne. et al., 2021).

c. Rasa Takut Situasional atau Kontekstual

Rasa Takut Situasional atau Kontekstual merupakan ketakutan yang hanya muncul dalam kondisi atau aktivitas tertentu, seperti berjalan di ruang terbuka, mandi dikamar mandi licin, atau menaiki tangga. Pasien merasa cemas jika berada disituasi-situasi yang mereka persepsikan sebagai berisiko tinggi untuk jatuh (Gambaro et al., 2022).

d. Rasa Takut Terinternalisasi atau Kronis

Rasa Takut Terinternalisasi atau kronis merupakan ketakutan yang bersifat menetap dan tidak lagi bergantung pada situasi nyata. Pasien memiliki persepsi konstan bahwa tubuhnya tidak stabil dan rentan jatuh, meskipun dalam lingkungan aman atau didampingi. Ini dapat berakar dari kecemasan umum, depresi, atau rendahnya kepercayaan diri terhadap keseimbangan (balance confidence) (Hussain et al., 2021).

3. Faktor Terjadinya Rasa Takut :

a. Usia

Usia menjadi salah satu faktor individu yang dapat mempengaruhi terjadinya rasa takut. Semakin tua seseorang, semakin tinggi kemungkinan mengalami penurunan fungsi fisik seperti kekuatan otot, keseimbangan, dan mobilitas, yang menyebabkan peningkatan ketakutan akan jatuh (Lee, 2024).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor terjadinya rasa takut. Dimana perempuan cenderung memiliki rasa takut lebih tinggi dibanding laki-laki, karena secara

umum memiliki massa otot lebih rendah, tingkat kecemasan lebih tinggi, dan persepsi risiko yang lebih besar terhadap jatuh (Suna, 2021).

c. Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah

Kekuatan Otot pada Ekstremitas bawah jika mengalami kelemahan merupakan prediktor signifikan terjadinya rasa takut. Ini mempengaruhi kemampuan berjalan dan menjaga keseimbangan, sehingga meningkatkan ketakutan akan jatuh (Suna, 2021).

d. Riwayat Jatuh Sebelumnya

Walaupun rasa takut bisa muncul tanpa pernah jatuh, adanya riwayat jatuh memperbesar kemungkinan seseorang mengalami rasa takut karena adanya trauma psikologis (Goh et al., 2016).

4. Mekanisme Fisiologis

a. Penurunan Proprioepsi

Lansia mengalami penurunan kerja *mechanoreceptors* (proprioseptor) yang terletak di otot, tendon, ligamen, dan kapsul sendi. Reseptor ini seharusnya mendeteksi posisi dan gerakan tubuh dalam ruang. Akibatnya, kesadaran terhadap posisi tubuh menurun, sehingga muncul ketidakpastian dan ketakutan saat bergerak (Ferlinc et al., 2019).

b. Gangguan Transmisi Aferen ke Sistem Saraf Pusat (SSP)

Aktivasi proprioseptor menghasilkan sinyal saraf melalui jalur aferen ke SSP. Proses ini terganggu karena atrofi akson dan melambatnya transmisi impuls saraf pada lansia. Hal ini menyebabkan proses persepsi sensorik menjadi lambat dan tidak akurat, meningkatkan rasa takut kehilangan keseimbangan (Jonathan et al., 2017).

c. Penurunan Respons Dinamis dari Muscle Spindle

Lansia mengalami penurunan respons otot terhadap peregangan mendadak (refleks). Hal ini menyebabkan perlambatan reaksi terhadap gangguan postur, memicu ketakutan akan jatuh saat terjadi ketidakseimbangan mendadak (Chen et al., 2024).

d. Degenerasi pada Tingkat Sentral

Proses penuaan menyebabkan :

1. Penurunan dendrit dikorteks motorik
2. Modifikasi neurokimia di otak
3. Hilangnya neuron dan reseptor

Akibatnya, terjadinya gangguan dalam integrasi sensorik dan perencanaan gerak, yang memperbesar kecemasan saat bergerak (Jonathan et al., 2017).

e. Gangguan Perencanaan dan Inisiasi Gerak

Penurunan sensorik menyebabkan inisiasi gerak menjadi lambat dan perencanaan gerak tidak tepat. Ini membuat lansia merasa tidak yakin dengan langkahnya sendiri, meningkatkan rasa takut untuk bergerak bebas (Jonathan et al., 2017).

5. Alat ukur rasa takut

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur rasa takut menggunakan FES-I, FES-I atau *Fall Efficacy Scale-Internasional* merupakan instrumen yang paling sering digunakan untuk menilai rasa takut. Instrumen ini dikembangkan oleh Yardley dan kolega pada tahun 2005 dan telah divalidasi dalam berbagai populasi termasuk pasien stroke. FES-I terdiri dari 16 item yang menilai tingkat keyakinan individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tanpa jatuh, mulai dari aktivitas ringan seperti berpakaian hingga aktivitas sosial dan fisik yang lebih menantang. Skor FES-I berkisar antara 16–64, dengan skor rendah menunjukkan tingkat keyakinan

yang tinggi dan sebaliknya. Setiap item dinilai dengan skala Likert 1–4. Skor total berkisar antara 16 hingga 64, dengan :

- a. 16–19: Rasa Takut tinggi
- b. 20–27: Rasa Takut sedang
- c. 28–64: Rasa Takut rendah

FES-I telah divalidasi dalam berbagai bahasa dan populasi, termasuk pasien stroke, serta menjadi alat ukur standar dalam studi rasa takut. FES-I memiliki keunggulan karena mencakup berbagai dimensi aktivitas harian dan telah terbukti memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam populasi lanjut usia dan pasien stroke. Dalam penelitian sebelumnya, FES-I digunakan untuk membagi peserta ke dalam kelompok rasa takut rendah, sedang, dan tinggi, dan dianalisis hubungannya dengan risiko jatuh (Chen et al., 2023).

C. Risiko Jatuh

1. Risiko Jatuh

Risiko jatuh merupakan salah satu masalah fisik yang sering terjadi pada usia lanjut dan dapat berdampak serius terhadap morbiditas maupun mortalitas. Dalam konteks klinis, jatuh didefinisikan sebagai suatu kejadian tidak disengaja di mana seseorang berpindah dari posisi yang lebih tinggi ke posisi yang lebih rendah, yang tidak diinginkan dan tidak disebabkan oleh kekuatan eksternal yang besar. Menurut (Deniro et al., 2017).

2. Faktor Risiko Jatuh

Faktor-faktor yang meningkatkan risiko jatuh pada pasien stroke meliputi berbagai faktor menurut Xie et al., 2022 antara lain :

Kelemahan otot pada ekstremitas bawah

- a. Gangguan keseimbangan

- b. Penggunaan alat bantu jalan
- c. Gangguan penglihatan
- d. Disfungsi vestibular
- e. Gangguan kognitif
- f. Rasa takut, depresi, dan kecemasan

3. Dampak Risiko Jatuh

a. Cedera Fisik Serius

Jatuh pasca stroke dapat menyebabkan cedera seperti fraktur tulang, cedera kepala, dan trauma jaringan lunak. Cedera ini sering kali berujung pada perawatan intensif di rumah sakit, penurunan fungsi, hingga kematian (Chen et al., 2024).

b. Penurunan Kualitas Hidup

Pasien yang jatuh mengalami penurunan kepercayaan diri, takut beraktivitas, dan akhirnya menjadi lebih tergantung pada orang lain. Ketakutan akan jatuh selanjutnya menyebabkan pembatasan aktivitas secara sukarela (Kumagai et al., 2022).

c. Gangguan Keseimbangan

Ketidakseimbangan dan lemahnya sistem kompensasi postural membuat pasien stroke sulit mempertahankan posisi tubuh, terutama dalam situasi dinamis. Jika tidak segera dilatih, kemampuan menjaga keseimbangan akan terus menurun dan meningkatkan risiko jatuh ulang (Wei et al., 2019).

4. Alat Ukur

Salah satu alat ukur yang digunakan untuk menilai risiko jatuh adalah Fall Risk Questionnaire (FRQ). FRQ terdiri dari 12 pertanyaan ya/tidak dengan nilai ya adalah 1 poin, tidak dengan poin 0 yang mengevaluasi riwayat jatuh, gangguan keseimbangan, penggunaan obat, dan faktor lainnya. Skor FRQ 0-3 memiliki

risiko jatuh rendah atau ringan dan ≥ 4 menunjukkan risiko jatuh tinggi (Cho et al., 2015).

D. Hubungan antara Rasa Takut dan Risiko Jatuh

Hubungan antara rasa takut dan risiko jatuh bersifat kompleks dan saling memengaruhi. Beberapa studi menunjukkan bahwa rasa takut dapat menjadi prediktor risiko jatuh, sementara yang lain menyatakan bahwa pengalaman jatuh sebelumnya dapat memicu rasa takut. Studi oleh peneliti sebelumnya menggunakan *structural equation modeling* untuk menganalisis hubungan langsung dan tidak langsung antara rasa takut, aktivitas fisik, kemampuan keseimbangan, dan risiko jatuh pada pasien stroke lansia. Hasilnya menunjukkan bahwa rasa takut memiliki pengaruh langsung terhadap risiko jatuh dan juga memengaruhi risiko jatuh secara tidak langsung melalui pembatasan aktivitas dan penurunan kemampuan keseimbangan (Artanti et al., 2020).

Penelitian ini menekankan pentingnya menangani rasa takut sebagai bagian dari strategi pencegahan jatuh pada pasien stroke. Intervensi multifaktorial yang mencakup aspek fisiologis (keseimbangan, aktivitas fisik) dan psikologis (depresi, kecemasan) dapat membantu mengurangi rasa takut dan risiko jatuh secara keseluruhan (Goh et al., 2016).

Lebih lanjut, berdasarkan hasil penelitian dalam jurnal *Journal of Rehabilitation Medicine* (Gambaro et al., 2022), ditemukan bahwa semakin tinggi rasa takut jatuh, semakin besar risiko jatuh pada pasien pasca *stroke*. Hal ini terjadi karena pasien yang terlalu takut sering kali menghindari aktivitas, sehingga otot dan keseimbangannya melemah, dan akhirnya justru lebih mudah jatuh, sebaliknya, jika rasa takut jatuh terlalu rendah atau tidak ada sama sekali, pasien bisa menjadi terlalu percaya diri, kurang waspada, dan tetap memiliki risiko jatuh yang tinggi karena tidak melakukan upaya pencegahan atau kompensasi yang tepat. Dengan kata lain, rasa takut

yang terlalu rendah juga tidak selalu berarti risiko jatuh rendah, tergantung pada kondisi fisik pasien dan kewaspadaannya (Darcy et al., 2025).

E. Anatomi Dan Fisiologi Otak

1. Anatomi Otak

Otak merupakan bagian dari sistem saraf pusat dan dibagi menjadi beberapa bagian utama :

a. Otak Depan (Forebrain)

1. Hemisfer serebri (cerebral hemispheres), untuk mengatur fungsi sensorik, motorik, bahasa, dan kognisi.
2. Korpus striatum, bagian dari sistem ganglia basalis, penting untuk koordinasi gerakan.
3. Talamus, untuk menyampaikan informasi sensorik ke korteks; berfungsi sebagai stasiun pemancar sinyal.
4. Hipotalamus, untuk mengontrol sistem endokrin, emosi, perilaku dasar, suhu tubuh, rasa haus, dan lapar (Yuwanto, 2023).

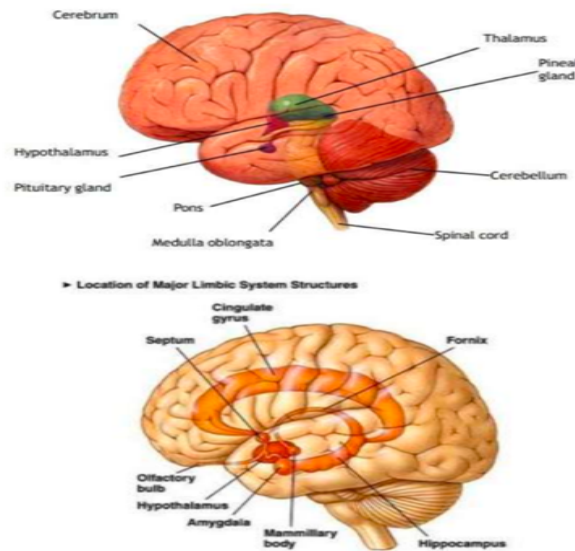
b. Otak Tengah (Diensefalon), Terletak di garis tengah, dibagi menjadi dua bagian (sinistra dan dekstra) oleh ventrikel III. Berfungsi menghubungkan otak depan dengan otak belakang (Yuwanto, 2023).

c. Otak Belakang (Hindbrain)

Terdiri dari struktur yang membentuk batang otak

1. Serebelum (cerebellum), untuk mengatur keseimbangan, tonus otot, koordinasi, dan perencanaan gerakan otot yang terlatih.
2. Pons varoli, untuk menghubungkan otak kecil dan korteks serebral melalui serat naik dan turun.

3. Medula oblongata, untuk menghubungkan pons ke sumsum tulang belakang, mengandung pusat pernapasan dan sistem kardiovaskular serta badan sel saraf kranial penting (Yuwanto, 2023).



Gambar 2.1 Anatomi Otak
(Yuwanto, 2023)

2. Fisiologi Otak

Fungsi fisiologis otak bergantung pada aliran impuls listrik melalui neuron dan sinaps. Beberapa fungsi penting yaitu :

- a. Korteks serebri, bertanggung jawab atas persepsi, pemikiran, dan pergerakan sadar.
- b. Serebelum, untuk mengontrol keseimbangan dan koordinasi.
- c. Batang otak, untuk mengatur fungsi dasar kehidupan seperti pernapasan, denyut jantung, dan tekanan darah.
- d. Hipotalamus, untuk menjaga homeostasis dan mengintegrasikan fungsi otonom dan hormonal (Amin, 2018).