

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Stroke

2.1.1 Definisi Stroke

Stroke atau yang dikenal juga sebagai *cerebrovascular accident* (CVA) merupakan gangguan neurologis yang terjadi akibat terhambat atau pecahnya pembuluh darah yang mengalirkan darah ke otak. Kondisi tersebut menyebabkan pasokan oksigen dan nutrisi ke jaringan otak terganggu. Stroke iskemik terjadi ketika aliran darah menuju otak terhambat oleh bekuan darah atau embolus, sedangkan stroke hemoragik disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah sehingga darah mengalami perdarahan di dalam jaringan otak. (Kim et al., 2019).

Gangguan *neurologis* yang biasanya muncul dalam waktu 24 jam atau lebih disebabkan adanya gangguan pada pembuluh darah arteri otak. (Liabeth, 2022).

2.1.2 Etiologi Stroke

1. *Trombosis* Otak

Trombosis jenis ini mengakibatkan iskemia serebral dengan menyumbat arteri darah. Pembengkakan dan penumpukan cairan di area sekitarnya dapat terjadi akibatnya. Orang lanjut usia sering mengalami trombosis, baik saat sadar maupun tidur. Disebabkan oleh tekanan darah yang turun dan aktivitas sistem saraf simpatik, yang keduanya dapat

menyebabkan iskemia serebral (Muliati, 2019).

2. *Emboli*

Emboli serebral merupakan kondisi ketika pembuluh darah otak mengalami penyumbatan akibat material seperti udara, lemak, atau bekuan darah. Salah satu penyebab yang sering terjadi adalah bekuan darah yang terbentuk di jantung kemudian terlepas dan terbawa aliran darah hingga mencapai pembuluh arteri serebral. Manifestasi klinis emboli dapat muncul dengan cepat, bahkan dalam rentang waktu sekitar 10–30 detik setelah terjadi penyumbatan (Muliati, 2019)..

3. *Hemoragik*

Perdarahan intraserebral melibatkan perdarahan ke dalam jaringan otak atau area subarachnoid. Perdarahan ini dapat disebabkan oleh tekanan darah yang berlebihan dan aterosklerosis. Darah dapat meresap ke dalam parenkim otak ketika arteri darah di otak pecah. Pembengkakan dan kompresi otak dapat terjadi akibat tekanan, perpindahan, dan pemisahan jaringan otak di sekitarnya (Muliati, 2019)..

2.1.3 Klasifikasi Stroke

1. Stroke *Hemoragik*

Ditandai dengan pendarahan di sekitar otak, yang terjadi ketika satu atau lebih arteri darah otak melemah dan pecah. Stroke *hemoragik* biasanya didahului oleh tekanan darah tinggi. Karena dapat menyebabkan pecahnya arteri darah di otak, dapat meningkatkan risiko stroke. Ketika arteri darah di otak pecah, terjadilah pendarahan otak (Nurjaman, 2023).

2. Stroke *Non Hemoragik*

Terjadi ketika partikel lemak seperti kolesterol menyumbat pembuluh darah di otak, sehingga otak kekurangan oksigen. Penyumbatan pada pembuluh darah di otak, batang otak, atau sumsum tulang belakang dapat terjadi akibat terganggunya aliran darah ke area tertentu di otak yang disebabkan oleh kematian jaringan otak. Stroke *iskemik* adalah nama yang diberikan untuk kondisi ini. Dua kondisi utama yang terkait dengan stroke *iskemik* adalah stroke *lakunar* dan *aterosklerosis arteri* besar (Nurjaman, 2023).

2.1.4 Faktor Resiko Stroke

1. Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama stroke karena tekanan darah yang tinggi dapat merusak dan melemahkan pembuluh darah otak. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit atau pecah sehingga mengganggu aliran darah dan pasokan oksigen ke jaringan otak. Pecahnya pembuluh darah dapat memicu stroke hemoragik, sedangkan penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah dapat menyebabkan kerusakan sel-sel otak akibat berkurangnya aliran darah (Maida et al., 2020).

2. Diabetes melitus

Diabetes mellitus dapat merusak sistem pembuluh darah, yang mengakibatkan terbentuknya plak aterosklerotik dan perubahan pada pembuluh darah kecil (Maida et al., 2020).

3. Penyakit jantung

Misalnya, fibrilasi atrium dapat menurunkan kadar oksigen dalam darah, mengurangi aliran darah ke otak, dan pada akhirnya menyebabkan stroke non-*Hemoragik* (Maida et al., 2020).

4. Kebiasaan merokok

Merokok memiliki dampak buruk bagi kesehatan sebagai suatu kebiasaan dan pilihan gaya hidup. Rokok menurunkan kadar oksigen dalam darah, yang membuat jantung bekerja lebih keras dan meningkatkan risiko pembekuan darah (Maida et al., 2020).

5. Alkohol

Konsumsi alkohol yang berlebihan meningkatkan risiko stroke *Hemoragik*. Hal ini sering kali disebabkan oleh dampak merugikan alkohol, terutama terhadap hati (Maida et al., 2020).

6. Kolesterol tinggi

Kadar kolesterol yang tinggi dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular melalui pembentukan plak atau *aterosklerosis* pada dinding pembuluh darah. Penumpukan plak dapat mempersempit arteri dan menghambat aliran darah ke otak, sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik. Selain itu, tingginya kadar LDL dapat memicu peradangan dan gangguan fungsi pembuluh darah yang turut meningkatkan risiko hipertensi dan stroke (Maida et al., 2020).

7. Kelainan pada pembuluh darah

Stroke *Hemoragik* dapat terjadi akibat kelainan pembuluh darah melalui berbagai mekanisme. *Malformasi arteriovenosa* (AVM) dan aneurisma otak meningkatkan risiko pecahnya pembuluh darah (Maida et al., 2020).

2.1.5 Patofisiologi Stroke

1. Stroke *Hemoragik*

Stroke *hemoragik* terjadi ketika arteri di otak pecah, memungkinkan darah meresap ke dalam jaringan otak. *Malformasi arteriovenosa* (AVM), cedera kepala, dan tekanan darah tinggi dapat menjadi faktor penyebabnya. Perdarahan *subarachnoid*, yang terjadi ketika arteri di permukaan otak pecah, dan perdarahan *intracerebral*, yang terjadi ketika pembuluh darah di dalam otak pecah, adalah dua bentuk utama stroke hemoragik (Dirnagl et al., 2019).

2. Stroke *Non Hemoragik* (Stroke iskemik)

Stroke iskemik, nama lain untuk stroke non-hemoragik, terjadi ketika gumpalan darah atau embolus menyumbat pembuluh darah otak, mencegah aliran darah ke otak. Jenis stroke yang paling sering terjadi, stroke iskemik, dapat membunuh sel-sel otak dengan mengurangi pasokan oksigen dan nutrisi. Faktor risiko stroke iskemik meliputi diabetes, hipertensi, fibrilasi atrium, dan aterosklerosis (Dirnagl et al., 2019).

2.1.6 Manifestasi Klinis

1. FAST untuk mengenali tanda-tanda peringatan stroke (*World Health Organization, 2025*)
 - a. F = (*face*), wajah mati rasa atau kelemahan wajah terutama satu sisi.
 - b. A = (*arm*), lengan mati rasa atau kelemahan lengan satu sisi tubuh
 - c. S = (*speech*) , bicara cadel atau kesulitan berbicara dan memahami
 - d. T = (*Time*), saatnya untuk menelpon layanan gawat darurat jika hal-hal tersebut terjadi tiba-tiba atau disertai dengan hilang penglihatan (*World Health Organization, 2025*).
2. SeGeRa ke RS, alat penilaian sederhana untuk stroke adalah “SEGERA KE RUMAH SAKIT”, (Kementerian Kesehatan RI, 2022).
 - a. Se adalah senyum tidak simetris (mencong ke satu sisi), tersedak, sulit menelan air minum secara tiba-tiba.
 - b. Ge adalah gerak separuh anggota tubuh melemah secara tiba-tiba.
 - c. Ra adalah bicara pelo/ tiba-tiba tidak dapat bicara/tidak mengerti kata-kata/ bicara tidak nyambung.
 - d. Ke adalah kebas atau baal, atau kesemutan separuh tubuh.
 - e. R adalah rabun, pandangan satu mata kabur dan dapat terjadi secara tiba-tiba.
 - f. S adalah sakit kepala hebat yang dapat terjadi secara tiba-tiba dan tidak pernah dirasakan sebelumnya, gangguan fungsi

keseimbangan, seperti terasa berputar, Gerakan sulit dikoordinasi (tremor/gemetar, sempoyongan) (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

2.1.7 Penatalaksanaan Stroke

1. Farmakologi NHS

a. *Recombinant Tissue Plasminogen Activator (R-IPA)*

Aktivator plasminogen jaringan rekombinan, atau rt-PA, harus diberikan secara intravena kepada pasien sesegera mungkin. Ini merupakan bagian penting dari penanganan awal stroke iskemik (Muliati, 2019).

b. *Antiplatelet*

Terapi *antiplatelet* seperti *aspirin*, kombinasi *aspirin dipyridamole*, dan *clopidogrel* dapat digunakan untuk membantu mencegah terbentuknya bekuan darah serta menurunkan risiko terjadinya stroke berulang atau *transient ischemic attack* (TIA) (Muliati, 2019).

c. *Dipyridamole*

Pada pasien dengan riwayat kejadian *serebrovaskular*, *dipyridamole* baik digunakan sendiri maupun bersama *aspirin* dapat menurunkan risiko penyakit serebrovaskular iskemik, infark miokard non-fatal, dan stroke berulang (Muliati, 2019).

d. Antikoagulan

Berbeda dengan obat trombolitik dan defibrinogen, antikoagulan adalah obat yang membantu mencegah polimerisasi fibrin dan

pembentukan trombus selama pembekuan darah (Muliati, 2019).

e. *Clopidogrel*

Clopidogrel menghentikan rangkaian reaksi yang mengaktifkan reseptor GP IIb/IIIa dengan cara memblokir secara permanen *reseptor adenosin difosfat (ADP)* pada trombosit (Muliati, 2019).

f. *Cilostazol*

Cilostazol secara signifikan lebih unggul daripada aspirin dan clopidogrel saja dalam pencegahan jangka panjang kejadian vaskular utama pada pasien stroke dan *transient ischemic attack (TIA)* dalam 36 studi terkontrol acak dengan 82.144 individu (Muliati, 2019).

g. *Piracetam*

Berkat sifat *neuroprotektif* dan *antitrombotiknya*, *Piracetam* membantu menurunkan angka kematian dan tingkat kecacatan pada pasien stroke akut. Pasien dengan afasia pasca-stroke terbukti memperoleh manfaat tertentu dari penggunaan *Piracetam* (Muliati, 2019).

2. Stroke Hemoragik

a. Manitol

Manitol adalah obat osmotik yang merangsang produksi urin dan mengurangi cairan ekstraseluler dengan menarik cairan dari jaringan dan sel otak ke dalam sirkulasi. Langkah pertama dalam pemberian manitol adalah pemberian dosis bolus tinggi, yang dilanjutkan dengan dosis pemeliharaan yang ditentukan berdasarkan respons klinis dan hasil

pemantauan tekanan intrakranial (ICP) (Muliati, 2019).

Efek manitol, yang meliputi penurunan cepat tekanan intrakranial dan pengurangan pembengkakan otak, dapat terlihat dalam hitungan menit hingga beberapa jam. Untuk memastikan penggunaan yang aman dan efisien, manitol harus dipantau secara ketat terhadap efek samping seperti ketidakseimbangan elektrolit, dehidrasi, dan kemungkinan gagal ginjal mannitol (Muliati, 2019) .

b. Pembedahan

Strategi lain yang efektif untuk menurunkan tekanan intrakranial adalah operasi, yang menargetkan penyebab utama peningkatan tekanan tersebut. Untuk meredakan tekanan dan memberikan ruang lebih bagi jaringan otak yang membesar, sebagian tulang tengkorak diangkat selama prosedur dekompresi kraniektomi mannitol (Muliati, 2019).

Kelebihan cairan serebrospinal (CSF) dikeringkan menggunakan ventrikulostomi eksternal (EVD), yang membantu dalam pengendalian tekanan secara *real-Time* dan terpantau. Dengan mengangkat sebagian besar tulang tengkorak di satu sisi kepala, hemikraniektomi meningkatkan ruang yang tersedia untuk otak yang membesar dan menurunkan risiko herniasi (Muliati, 2019).

2.1.8 Komplikasi

Komplikasi stroke *Hemoragik & Non Hemoragik* Stroke menurut Kelly et al., (2020).

1. Komplikasi Stroke *Hemoragik*

a. Hidrocephalus

Cairan serebrospinal (CSF) dapat menumpuk di ventrikel otak akibat masuknya darah ke rongga otak setelah stroke *Hemoragik*, suatu kondisi yang dikenal sebagai hidrosefalus (Kelly et al., 2020).

b. Edema Otak

Pembengkakan jaringan otak yang sering terjadi setelah stroke *Hemoragik* dikenal sebagai edema serebral. Perdarahan tersebut merusak sawar darah-otak, sehingga cairan dapat merembes ke dalam jaringan otak dari pembuluh darah, yang menyebabkan pembengkakan (Kelly et al., 2020).

c. Peningkatan tekanan intrakranial

Salah satu dampak utama stroke *Hemoragik* adalah peningkatan tekanan intrakranial (ICP), yang terjadi ketika darah yang mengalir ke otak menambah volume di dalam tengkorak, sebuah ruang yang sempit dengan kapasitas terbatas. Melalui pembentukan hematoma, perdarahan dapat secara langsung meningkatkan volume intrakranial; selain itu, edema serebral yang disebabkan oleh reaksi peradangan terhadap perdarahan turut berkontribusi pada peningkatan volume tersebut. Selain mengurangi perfusi dan mengganggu sirkulasi darah normal di otak, tekanan yang meningkat

ini juga mengakibatkan kerusakan iskemik sekunder pada jaringan otak yang tidak terlibat langsung dalam perdarahan. Sakit kepala parah, mual, muntah, perubahan respons pupil, dan penurunan kesadaran merupakan tanda-tanda peningkatan ICP (Kelly et al., 2020).

2. Komplikasi Stroke Non-*Hemoragik* (Iskemik)

a. Infark Otak

Kerusakan jaringan otak yang disebabkan oleh kurangnya suplai darah akibat stroke iskemik dikenal sebagai infark serebral. Gangguan *neurologis* seperti kelemahan otot, kelainan sensorik, dan masalah bicara disebabkan oleh kematian sel-sel otak di area yang terkena akibat kekurangan oksigen dan nutrisi. Lokasi dan ukuran infark memengaruhi proses pemulihan serta menentukan seberapa parah gejalanya. Intervensi endovaskular atau terapi trombolitik yang segera dapat mengurangi dampak jangka Panjang (Kelly et al., 2020).

b. Transformasi *Hemoragik*

Suatu kondisi yang dikenal sebagai transformasi *Hemoragik* terjadi ketika area infark iskemik berubah menjadi *Hemoragik*, biasanya sebagai akibat dari terapi trombolitik yang digunakan untuk memecah gumpalan darah. Luasnya area infark dan masalah medis yang mendasari, seperti hipertensi, meningkatkan risiko terjadinya transformasi *Hemoragik*. Penggunaan obat antikoagulan secara hati-hati dapat menurunkan risiko transformasi *Hemoragik*, meskipun hal ini dapat memperburuk cedera otak (Kelly et al., 2020).

c. Edema Serebri

Edema serebral merupakan salah satu komplikasi yang dapat terjadi setelah stroke iskemik akibat terganggunya suplai darah ke jaringan otak. Kondisi tersebut menyebabkan kekurangan oksigen dan nutrisi yang dapat merusak sel saraf serta memicu proses inflamasi. Peradangan kemudian meningkatkan permeabilitas pembuluh darah sehingga cairan masuk ke jaringan otak dan menimbulkan pembengkakan (Kelly et al., 2020).

2.1.9 Fase Stroke

Terdapat 2 fase pada stroke menurut Brewer et al., (2019).

1. Fase Akut

Fase akut stroke berlangsung sejak beberapa hari hingga beberapa minggu setelah serangan dan berfokus pada stabilisasi kondisi pasien serta pencegahan kerusakan neurologis lebih lanjut. Pemeriksaan meliputi evaluasi darah dan jantung serta pencitraan otak, seperti CT scan atau MRI, untuk menentukan jenis dan lokasi stroke. Penatalaksanaan mencakup pemeliharaan jalan napas, pernapasan, sirkulasi, pengontrolan tekanan darah, kadar glukosa, dan suhu tubuh. Selain itu, dilakukan pencegahan komplikasi seperti pneumonia aspirasi, trombosis vena dalam, dan luka tekan. Pengelolaan nyeri, kejang, serta rehabilitasi dini juga diperlukan untuk mempertahankan mobilitas dan mencegah terjadinya kontraktur. (Brewer et al., 2019).

2. Fase Rehabilitasi

Setelah kondisi pasien dinyatakan stabil, proses rehabilitasi dapat dilakukan untuk membantu mengembalikan fungsi yang terganggu, meningkatkan kemandirian, dan memperbaiki kualitas hidup. Tahap ini diawali dengan penilaian terhadap kondisi fisik, kognitif, emosional, dan sosial pasien sebagai dasar penyusunan program rehabilitasi. Fisioterapi berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, dan koordinasi. Terapi wicara membantu mengatasi gangguan komunikasi serta kesulitan menelan, sedangkan terapi okupasi bertujuan meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. (Brewer et al., 2019).

2.1.10 Cara Mencegah Stroke berulang

Pencegahan stroke berulang merupakan bagian penting dalam menurunkan risiko terjadinya serangan stroke berikutnya. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengendalian faktor risiko, perubahan pola hidup, dan kepatuhan terhadap terapi medis (Ekawati et al., 2021).

1. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama stroke. Pencegahan dilakukan dengan mengonsumsi obat antihipertensi sesuai anjuran, melakukan pemeriksaan tekanan darah secara berkala, membatasi konsumsi natrium, serta melakukan aktivitas fisik secara rutin.
2. Pasien diabetes memiliki risiko stroke yang lebih tinggi. Pengendalian dapat dilakukan melalui pola makan sehat, penggunaan obat atau insulin sesuai

anjaran, serta pemantauan kadar gula darah dan HbA1c secara berkala (Ekawati et al., 2021).

3. Kadar kolesterol yang tinggi dapat memicu aterosklerosis dan meningkatkan risiko stroke. Upaya pencegahan meliputi penggunaan obat penurun kolesterol sesuai resep, penerapan pola makan rendah lemak jenuh dan tinggi serat, serta olahraga secara teratur.
4. Pada stroke iskemik, terapi antiplatelet seperti aspirin atau clopidogrel dapat diberikan untuk mengurangi risiko pembentukan bekuan darah. Antikoagulan dapat digunakan pada kondisi tertentu, seperti fibrilasi atrium, sesuai indikasi dan resep dokter (Ekawati et al., 2021).
5. Merokok dapat merusak pembuluh darah dan meningkatkan risiko stroke berulang. Oleh karena itu, pasien dianjurkan berhenti merokok serta menghindari paparan asap rokok.
6. Mempertahankan berat badan ideal dapat dilakukan melalui pola makan seimbang dan aktivitas fisik secara teratur. Upaya tersebut membantu mengendalikan berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan stroke berulang (Ekawati et al., 2021).

2.2 Konsep *Golden period*

2.2.1 Definisi *Golden period*

Jendela waktu krusial selama 3 jam yang dimulai sejak munculnya gejala stroke dikenal sebagai “periode emas.” Pasien memiliki peluang terbaik untuk pulih selama jendela waktu ini karena, terutama jika stroke yang dialami adalah stroke iskemik, dokter masih dapat memberikan terapi

yang efektif untuk memulihkan aliran darah ke otak. Batas waktu maksimum pemberian obat pengurai gumpalan (trombolitik), seperti alteplase, Risiko cedera otak yang tidak dapat dipulihkan meningkat tajam jika periode emas terlewatkan (Fadli, 2024).

2.2.2 Pentingnya *Golden period*

Efektivitas pengobatan dan prognosis pasien sangat dipengaruhi oleh periode emas stroke. Selama periode ini, penanganan yang cepat dan efektif dapat mengurangi kerusakan jaringan otak serta meningkatkan kemungkinan pemulihan fungsi saraf. Sel-sel otak secara fisiologis sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen dan aliran darah. Jutaan neuron dapat mati setiap menitnya jika terapi stroke tertunda, sehingga memperparah tingkat kerusakan otak. Pepatah “waktu adalah otak” menekankan betapa pentingnya waktu dalam menentukan tingkat kerusakan saraf (Sari & Handayani, 2023).

Selain itu, kesembuhan pasien bergantung pada kecepatan pemberian terapi dalam periode emas. Pasien yang menerima perawatan pada masa ini memiliki peluang lebih besar untuk pulih sepenuhnya, mengurangi risiko mengalami cacat serius, dan hidup lebih lama. Di sisi lain, jika perawatan ditunda, kondisi klinis dapat memburuk dan stroke dapat menjadi lebih parah (Sari & Handayani, 2023).

Untuk menghindari konsekuensi jangka panjang, pengobatan yang cepat dalam periode emas juga sangat penting. Kemungkinan pasien

mengalami defisit *neurologis* jangka panjang, seperti kelumpuhan, gangguan bicara, atau disfungsi kognitif, berkurang dengan perawatan yang cepat. Secara klinis, penundaan ini juga dapat menyebabkan penurunan fungsi *neurologis*, termasuk penurunan tingkat kesadaran (Sari & Handayani, 2023).

2.2.3 Tujuan *Golden period*

Sekarang pengobatan stroke harus memikirkan kemungkinan dengan melakukan intervensi yang lebih aktif dengan tujuan (Pratama & Lestari, 2024).

1. Mengurangi tingkat kerusakan daerah penumbra untuk membatasi jumlah infark.
2. Meningkatkan fungsi neuron dan membatasi kecacatan.
3. Meningkatkan reintegrasi korban stroke ke dalam masyarakat (Pratama & Lestari, 2024).

2.2.4 Faktor yang mempengaruhi *Golden period*

Pencapaian *golden period* pada pasien stroke dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan pasien, keluarga, kondisi lingkungan, hingga sistem pelayanan kesehatan. Salah satu faktor yang berperan adalah tingkat pengetahuan masyarakat mengenai gejala stroke. Kurangnya pemahaman terhadap tanda awal, seperti kelemahan pada anggota tubuh, gangguan bicara, dan perubahan bentuk wajah, dapat menyebabkan pasien atau keluarga terlambat mengambil keputusan untuk mencari pertolongan medis. Kondisi tersebut dapat berdampak pada keterlambatan pasien tiba di rumah sakit dan memperoleh penanganan (Tan et al., 2023). Selain itu, keterlambatan pengambilan keputusan oleh keluarga juga

menjadi penyebab utama tidak tercapainya *golden period*. Sebagian keluarga memilih menunggu kondisi pasien membaik atau mencoba pengobatan tradisional terlebih dahulu sebelum membawa pasien ke rumah sakit (Revathi & others, 2023)

Faktor lain yang memengaruhi ketercapaian *golden period* adalah kesulitan transportasi dan akses menuju fasilitas kesehatan. Jarak rumah yang jauh, keterbatasan kendaraan, serta kondisi lalu lintas dapat menyebabkan pasien datang terlambat ke Instalasi Gawat Darurat. Tingkat pendidikan dan kondisi sosial ekonomi juga memengaruhi kemampuan pasien maupun keluarga dalam memahami pentingnya penanganan stroke secara cepat. Pasien dengan pendidikan rendah cenderung memiliki kesadaran yang kurang terhadap bahaya stroke dan pentingnya segera mencari pertolongan medis (Pratama & Lestari, 2024). Selain faktor tersebut, sistem pelayanan kesehatan seperti keterlambatan rujukan dan penanganan awal di fasilitas kesehatan turut berperan terhadap keterlambatan penanganan pasien stroke. Keparahan gejala stroke juga memengaruhi waktu kedatangan pasien ke rumah sakit, di mana pasien dengan gejala ringan cenderung mengabaikan keluhan sehingga datang lebih lambat dibandingkan pasien dengan gejala berat (Fadli, 2024).

2.2.5 Prinsip penanganan *golden period*

1. Membatasi *infark* dan area yang tersumbat dan rusak
2. Mengelola penyakit yang mendasarinya
3. Meningkatkan aliran darah serebral
4. Menggunakan *kortikosteroid* atau obat *hiperosmolar* untuk mencegah edema otak

5. Meningkatkan aliran darah di area *iskemik*. Konsep terapi target berfokus pada stroke *iskemik (penumbra)*, yang masih dapat diobati. Untuk menghindari kerusakan permanen atau infark, upaya dilakukan untuk meningkatkan mikrosirkulasi dan melindungi saraf otak (Pratama & Lestari, 2024).

2.2.6 Dampak Keterlambatan *Golden periode*

Pilihan pengobatan dan kondisi klinis pasien dapat sangat terpengaruh oleh penundaan penanganan stroke melampaui periode emas, yaitu lebih dari 3 jam setelah timbulnya gejala. Karena risiko komplikasi yang lebih tinggi, terutama perdarahan otak, terapi trombolitik umumnya tidak lagi direkomendasikan sebagai strategi reperfusi dalam situasi tersebut. Penundaan juga membatasi pilihan pasien untuk pengobatan lanjutan. Dari segi fisiologi, menunda terapi menyebabkan proses iskemia terus berlanjut, yang merusak jaringan otak secara permanen. Hal ini meningkatkan tingkat keparahan stroke, mengganggu fungsi *neurologis*, dan dapat menyebabkan pasien menjadi kurang sadar (Nugroho & Saputra, 2025).

2.2.7 Pengukuran *Golden periode*

Pengukuran *golden period* pada pasien stroke dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan waktu sejak onset gejala hingga pasien tiba di Instalasi Gawat Darurat. Waktu onset diperoleh dari anamnesis pasien atau keluarga serta data rekam medis. Dalam penelitian ini, *golden period* dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu:

1. ≤ 3 jam $\rightarrow$ termasuk dalam kategori *tepat golden period*
2. > 3 jam $\rightarrow$ termasuk dalam kategori *tidak tepat golden period* (Julianto, Solikin, 2022).

Penggunaan batas waktu 3 jam dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa semakin cepat pasien mendapatkan penanganan, maka semakin besar peluang penyelamatan jaringan otak dan perbaikan kondisi *neurologis*, termasuk tingkat kesadaran pasien (Sari & Handayani, 2023).

2.3 Konsep Tingkat Kesadaran Kuantitatif

2.3.1 Definisi Tingkat Kesadaran Kuantitatif

Keadaan kesadaran seseorang saat ini terhadap masukan internal dan eksternal, seperti peristiwa di sekitarnya, sensasi tubuh, ingatan, dan gagasan, dikenal sebagai kesadaran (Rahayu, 2017). Tingkat kesadaran *kuantitatif* adalah penilaian kondisi kesadaran pasien yang dilakukan secara objektif dan terukur menggunakan skor numerik untuk menggambarkan fungsi *neurologis* otak. Pengukuran ini bertujuan untuk menilai kemampuan pasien dalam menerima, memproses, dan merespons rangsangan secara sistematis, sehingga dapat diketahui derajat gangguan kesadaran yang dialami. Saat melacak perubahan kondisi pasien dari waktu ke waktu, penilaian kuantitatif menawarkan nilai numerik yang lebih tepat dan andal dibandingkan penilaian *kualitatif* yang bersifat *deskriptif* (Reynolds, 2021).

2.3.2 Etiologi

Akibat berkurangnya suplai darah ke otak, pasien *stroke hemoragik* menderita penurunan kesadaran, yang dapat mengakibatkan gejala *neurologis* mendadak yang disebabkan oleh kompresi ruang atau peningkatan tekanan intrakranial. Peningkatan tekanan *intrakranial* (TIK) mengurangi tekanan *perfusi serebral*, yang menyebabkan aliran darah yang tidak mencukupi ke otak dan perubahan kesadaran (Jefrianda et al., 2021).

2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi

Tingkat kesadaran pada pasien dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan kondisi *neurologis* dan sistemik. Salah satu faktor utama adalah luas dan lokasi kerusakan otak, di mana kerusakan pada area yang berperan dalam regulasi kesadaran, seperti korteks serebri dan batang otak, dapat menyebabkan penurunan kesadaran. Selain itu, derajat keparahan penyakit juga berpengaruh, di mana semakin berat kondisi klinis pasien maka semakin besar kemungkinan terjadi gangguan kesadaran (Indradmojo et al., 2020).

Faktor lain yang turut memengaruhi adalah usia, di mana pasien usia lanjut cenderung memiliki respons *neurologis* yang lebih rendah. Kondisi hemodinamik, seperti tekanan darah dan perfusi otak, juga berperan dalam mempertahankan fungsi kesadaran. Selain itu, penyakit penyerta (*komorbid*) dapat memperburuk kondisi pasien dan memengaruhi tingkat kesadaran. Salah satu faktor penting lainnya adalah ketepatan waktu penanganan (*golden period*). Penanganan yang dilakukan lebih cepat dapat

meminimalkan kerusakan jaringan otak sehingga tingkat kesadaran dapat dipertahankan. Sebaliknya, keterlambatan penanganan dapat menyebabkan kerusakan yang lebih luas dan berdampak pada penurunan tingkat kesadaran (Indradmojo et al., 2020).

2.3.4 Macam Pemeriksaan Tingkat Kesadaran Kuantitatif.

1. Glasgow Coma Scale (GCS)

Berdasarkan kemampuan pasien untuk bereaksi terhadap rangsangan, *Glasgow Coma Scale (GCS)* adalah alat penilaian kuantitatif. Dalam praktik klinis, skala ini sering digunakan untuk menilai gangguan neurologis, terutama pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran (Weinstock, 2020).

Table 2. 1 Penilaian Tingkat Kesadaran GCS

Komponen	Respons	Skor
Mata (<i>Eye</i>)	Spontan	4
	Dengan perintah	3
	Dengan nyeri	2
	Tidak ada respons	1
Verbal	Orientasi baik	5
	Bingung	4
	Kata-kata kacau	3
	Bersuara tanpa arti	2
	Tidak ada	1
Motorik	Mematuhi perintah	6
	Melokalisasi nyeri	5
	Fleksi normal (menghindari nyeri)	4
	Fleksi abnormal (dekortikasi)	3
	Ekstensi (deserebrasi)	2
	Tidak ada respons	1

Sumber: (weinstok, 2020).

Skor GCS harus dinyatakan secara akurat karena setiap komponen dan total skor GCS sangat penting. Misalnya, GCS 10 tidak ada artinya dan harus ditulis GCS 10 (E2M4V3). Skor terendah (GCS 3

= E1M1V1) menunjukkan koma, sedangkan nilai tertinggi (GCS 15 = E4M6V5) menunjukkan pasien sadar (*Compos mentis*) (Weinstock, 2020).

2. *FOUR Score*

FOUR Score (Full Outline of UnResponsiveness) merupakan alat ukur tingkat kesadaran secara kuantitatif yang menilai empat komponen utama yaitu respon mata (eye), respon motorik (motor), refleks batang otak (brainstem), dan pola pernapasan (respiration) dengan rentang skor 0–16. Skala ini dikembangkan untuk memberikan penilaian *neurologis* yang lebih komprehensif, terutama pada pasien dengan gangguan kesadaran (Kuzniewicz, 2024).

Table 2. 2 Penilaian Tingkat Kesadaran *FOUR Score*

Komponen	Skor	Kriteria Penilaian
Respon Mata	4	Mata terbuka dan mengikuti perintah
	3	Mata terbuka tetapi tidak mengikuti perintah
	2	Mata tertutup, tetapi terbuka dengan suara keras
	1	Mata tertutup, terbuka dengan rangsangan nyeri
	0	Tidak ada respon terhadap rangsangan nyeri maupun verbal
Respon Motorik	4	Dapat mengikuti perintah
	3	Melokalisir nyeri
	2	Respon fleksi (menepis rangsangan nyeri)
	1	Respon ekstensi terhadap nyeri
	0	Tidak ada respon
Respon Batang Otak	4	Refleks pupil dan kornea (+)
	3	Salah satu pupil dilatasi
	2	Salah satu refleks pupil atau kornea hilang
	1	Refleks pupil dan kornea (-), hanya refleks batuk
	0	Tidak ada respon
Pernapasan	4	Tidak terintubasi, pola napas teratur
	3	Tidak terintubasi, pola napas jarang-jarang, butuh stimulus
	2	Tidak terintubasi, pola napas ireguler
	1	Terintubasi, pola napas di atas laju ventilator
	0	Terintubasi, pola napas sesuai laju ventilator

Sumber : (Wijdicks et al., 2005).

2.3.5 Prosedur Penilaian *FOUR Score*

Penilaian tingkat kesadaran menggunakan *FOUR Score (Full Outline of UnResponsiveness)* dilakukan secara sistematis dengan mengamati empat komponen utama, yaitu respon mata (eye), respon motorik (motor), refleks batang otak (brainstem), dan pola pernapasan (respiration). Setiap komponen dinilai dengan skor 0–4, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor total antara 0–16 (Kuzniewicz, 2024).

1. Langkah pertama adalah menilai respon mata (eye response) dengan mengamati apakah pasien membuka mata secara spontan, terhadap perintah, suara, nyeri, atau tidak memberikan respons.
2. Penilaian respon motorik (motor response) dengan memberikan perintah sederhana atau rangsangan nyeri untuk melihat kemampuan pasien dalam merespons.
3. Menilai refleks batang otak (brainstem reflex) yang meliputi refleks pupil terhadap cahaya dan refleks kornea untuk mengetahui fungsi saraf kranial.
4. Penilaian pola pernapasan (respiration) dengan mengamati pola napas pasien, apakah normal, tidak teratur, atau bergantung pada ventilator.

Setelah seluruh komponen dinilai, skor masing-masing dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total *FOUR Score*. Semakin tinggi skor yang diperoleh menunjukkan tingkat kesadaran yang lebih baik, sedangkan skor

yang rendah menunjukkan gangguan kesadaran yang lebih berat (Kuzniewicz, 2024).

2.3.6 Pengukuran Tingkat Kesadaran

Pengukuran tingkat kesadaran pada pasien stroke dalam praktik klinis dapat menggunakan *FOUR Score (Full Outline of UnResponsiveness)* sebagai instrumen penilaian secara kuantitatif. *FOUR Score* digunakan untuk menilai tingkat kesadaran berdasarkan empat komponen utama, yaitu respon membuka mata (*eye response*), respon motorik (*motor response*), refleks batang otak (*brainstem reflex*), dan pola pernapasan (*respiration*).

Setiap komponen dalam *FOUR Score* memiliki skor yang sama, yaitu 0–4, sehingga nilai total diperoleh dengan menjumlahkan keempat komponen tersebut dengan rentang skor 0 hingga 16. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesadaran yang lebih baik, sedangkan skor yang lebih rendah menunjukkan gangguan kesadaran yang lebih berat. kategori tingkat kesadaran berdasarkan *FOUR Score* terdiri dari compos mentis dengan skor 16, somnolen dengan skor 13–15, stupor dengan skor 9–12, dan coma dengan skor 0–8 (Pujiastuti, 2022).

2.4 Penelitian Terkait

Tabel 2. 3 Jurnal Relevan

No	Judul	Metode	Hasil
1	Hubungan keterlambatan kedatangan pasien stroke dengan luaran klinis di IGD (Sari & Handayani, 2023)	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain <i>cross sectional</i> . Analisis data menggunakan uji <i>Chi-Square</i> untuk menganalisis hubungan antara keterlambatan kedatangan pasien dengan kondisi klinis pasien stroke di Instalasi Gawat Darurat.	Terdapat hubungan antara keterlambatan kedatangan dengan perburukan kondisi klinis pasien stroke
2	Pengaruh <i>golden period</i> terhadap kondisi <i>neurologis</i> pasien stroke (Pratama & Lestari, 2024)	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain <i>cross sectional</i> . Analisis data menggunakan uji <i>Chi-Square</i> untuk menganalisis pengaruh <i>golden period</i> terhadap kondisi <i>neurologis</i> pasien stroke.	Pasien yang datang dalam <i>golden period</i> memiliki kondisi <i>neurologis</i> lebih baik
3	Perubahan tingkat kesadaran pasien stroke (Jefrianda et al., 2021)	Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan tingkat kesadaran pada pasien stroke berdasarkan kondisi klinis.	Penurunan kesadaran berkaitan dengan kondisi klinis stroke
4	GCS sebagai prediktor outcome <i>neurologis</i> (Taneo et al., 2023)	Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain <i>cross sectional</i> . Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan nilai <i>Glasgow Coma Scale</i> (GCS) dengan outcome <i>neurologis</i> pasien.	Nilai GCS rendah berhubungan dengan outcome buruk
5	<i>Stroke awareness and prehospital delay</i> (Mellon & others, 2022)	Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain <i>cross sectional</i> . Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan pasien dengan keterlambatan kedatangan ke rumah sakit.	Keterlambatan kedatangan berhubungan dengan kondisi stroke yang lebih berat
6	<i>Association between delay and stroke severity</i> (Li & others, 2025)	Penelitian ini merupakan penelitian kohort yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara keterlambatan penanganan dengan tingkat keparahan stroke. Analisis data dilakukan dengan membandingkan kondisi pasien berdasarkan waktu kedatangan.	Pasien yang datang terlambat memiliki stroke lebih berat dan penurunan kesadaran lebih sering terjadi
7	The predictive validity of the FOUR Score compared to the Glasgow Coma Scale in critically ill patients (Kuzniewicz et al., 2024)	Penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk membandingkan validitas FOUR Score dan GCS dalam menilai tingkat kesadaran pasien kritis.	FOUR Score memiliki validitas yang baik dalam menilai tingkat kesadaran dan lebih komprehensif dalam memprediksi outcome <i>neurologis</i> dibandingkan GCS

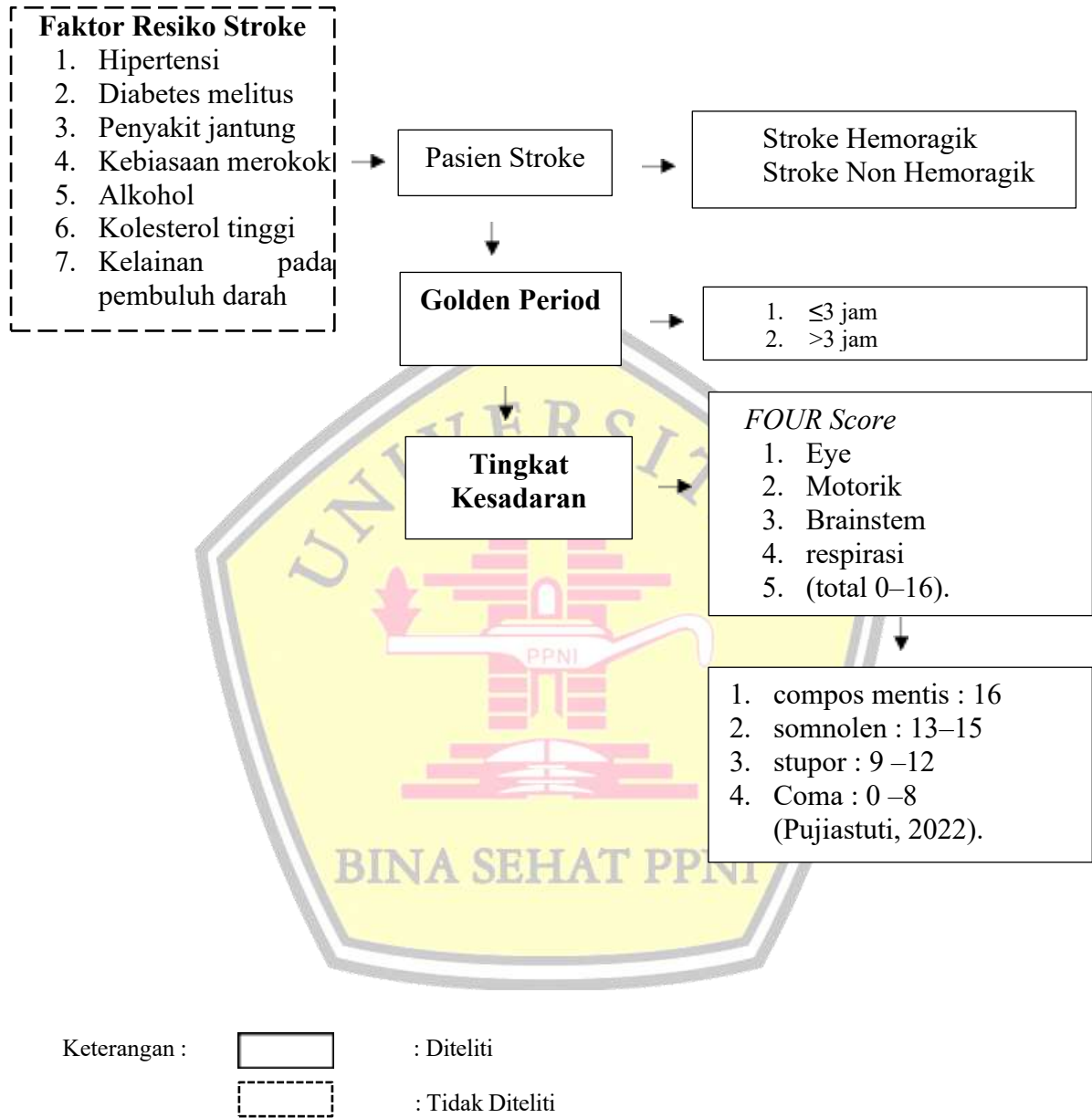
2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Hubungan Antara *Golden period Time* Dengan Tingkat Kesadaran Pasien Stroke Di Instalasi Gawat Darurat

Sumber : (Liabeth, 2022), (Nurjaman, 2023), (Fadli, 2024), (Nugroho & Saputra, 2025), (weinstok, 2020).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep penelitian Hubungan Antara *Golden period Time* Dengan Tingkat Kesadaran Pasien Stroke Di Instalasi Gawat Darurat

2.7 Hipotesis

Hipotesis adalah klaim atau pernyataan sementara yang perlu diverifikasi melalui *observasi* atau studi tambahan. Baik metode induktif berdasarkan temuan penelitian sebelumnya yang relevan maupun metode deduktif berdasarkan keyakinan dan konsep saat ini digunakan untuk merumuskan hipotesis. Tujuan pengembangan hipotesis adalah untuk memberikan penekanan dan arah pada studi, memungkinkan peneliti untuk menyelidiki hubungan antar *Variabel* secara empiris dan menghubungkan landasan teoritis dengan temuan *observasi* (Creswell, 2019).

Berdasarkan konsep yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini ditetapkan dengan menggunakan tingkat kemaknaan (α) sebesar 0,05. Dengan demikian, apabila nilai $p\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan antara *golden period* dengan tingkat kesadaran pasien stroke berdasarkan *FOUR Score*. Sebaliknya, apabila nilai $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan antara *golden period* dengan tingkat kesadaran pasien stroke berdasarkan *FOUR Score*. Dalam penelitian ini akan dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

H1 : Ada Hubungan Antara *Golden period Time* dengan Tingkat Kesadaran

Pasien Stroke Di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Bhayangkara.