

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Kepala

2.1.1 Kulit Kepala

Kulit kepala terdiri dari 5 lapisan yang disebut sebagai SCALP yaitu (Marbun et al., 2020):

a. *Skin* atau kulit

Lapisan paling luar dari scalp adalah kulit yang mengandung folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea. Lapisan ini memiliki banyak pembuluh darah dan saraf sehingga sangat sensitif terhadap nyeri. Karena vaskularisasinya yang tinggi, luka pada kulit kepala sering menyebabkan perdarahan cukup banyak.

b. *Connective Tissue* atau jaringan ikat/subkutan

Di bawah kulit terdapat jaringan ikat padat yang berisi lemak, pembuluh darah, dan saraf. Lapisan ini berfungsi menopang struktur scalp serta mempertahankan pembuluh darah tetap terbuka. Akibatnya, ketika terjadi trauma, perdarahan pada scalp dapat berlangsung cukup hebat dan sulit berhenti.

c. *Aponeurosis* atau galea aponeurotica

Lapisan ini berupa lembaran jaringan fibrosa kuat yang menghubungkan otot frontalis di bagian depan dengan otot oksipitalis di bagian belakang kepala. Galea aponeurotica membantu pergerakan kulit kepala, misalnya saat mengangkat alis atau menggerakkan dahi.

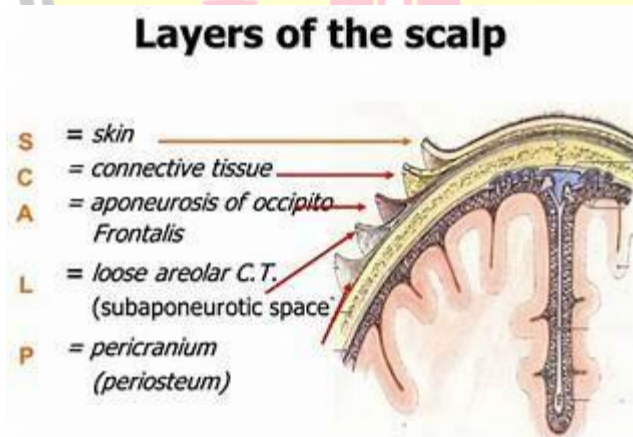
d. *Loose areolar tissue* atau jaringan penunjang longgar

Lapisan ini terdiri dari jaringan ikat longgar yang memungkinkan scalp bergerak bebas di atas tulang tengkorak. Lapisan ini dikenal sebagai “*danger area of scalp*” karena infeksi atau perdarahan dapat menyebar dengan mudah melalui ruang longgar tersebut, bahkan hingga ke rongga intrakranial melalui vena emissaria.

e. *Pericranium* (Perikranium)

Lapisan terdalam scalp adalah perikranium, yaitu periosteum yang menempel pada permukaan luar tulang tengkorak. Lapisan ini berfungsi melindungi tulang serta memberikan nutrisi pada jaringan tulang kepala

Di antara lapisan galea aponeurotica dan periosteum terdapat jaringan ikat longgar yang memungkinkan kulit kepala bergerak di atas tulang tengkorak. Pada kasus fraktur kepala, lapisan ini sering mengalami robekan (Rilla, 2025). Secara klinis, kulit kepala memiliki suplai pembuluh darah yang melimpah sehingga trauma pada area tersebut dapat menyebabkan perdarahan yang cukup banyak. Selain itu, keberadaan vena emissaria pada scalp dapat menjadi jalur penyebaran infeksi dari bagian luar menuju rongga intrakranial. Oleh karena itu, cedera pada kulit kepala perlu mendapatkan penatalaksanaan yang adekuat guna mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut (Marbun et al., 2020).

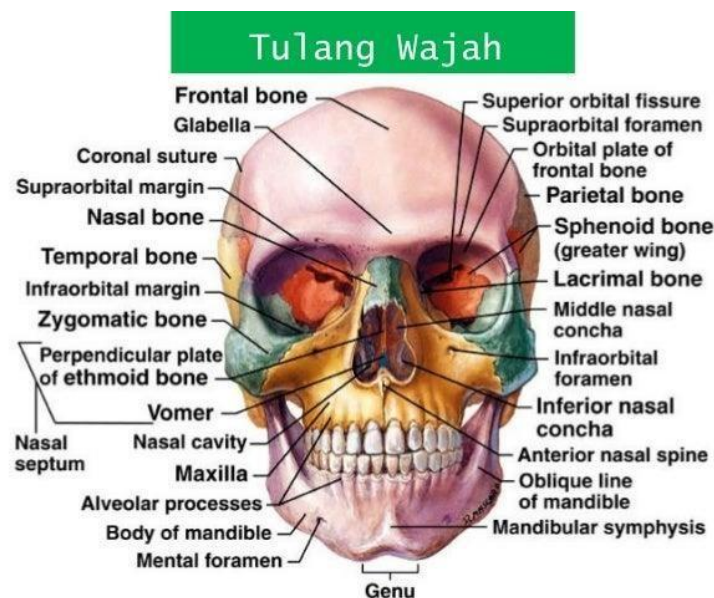


Gambar 2. 1 Anatomi Kulit Kepala (Sumber : Rilla, 2025)

2.1.2 Tengkorak

Tengkorak merupakan susunan tulang yang membentuk kepala dan terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu kranium (kalvaria) yang tersusun atas delapan tulang serta tulang wajah yang terdiri dari empat belas tulang. Rongga tengkorak bagian atas disebut kubah tengkorak, yang memiliki permukaan luar yang halus, sedangkan permukaannya dalam terdapat tonjolan dan lekukan yang menyesuaikan bentuk otak serta jalur pembuluh

darah. Sementara itu, bagian bawah rongga tengkorak dikenal sebagai dasar tengkorak atau basis kranii. Pada bagian ini terdapat berbagai lubang yang berfungsi sebagai jalur keluar-masuk saraf dan pembuluh darah (Marbun et al., 2020).



Gambar 2. 2 Tengkorak (Sumber : Marbun et al., 2020)

2.1.3 Meninges

Otak dan medula spinalis dilindungi oleh lapisan membran yang disebut meninges. Meninges berfungsi melindungi jaringan saraf yang rentan terhadap kerusakan, menjadi jalur bagi pembuluh darah, serta berperan dalam pembentukan dan sirkulasi cairan serebrospinal. Cairan serebrospinal tersebut berfungsi sebagai bantalan yang membantu meredam guncangan dan benturan, sehingga memberikan perlindungan mekanis bagi otak dan medula spinalis. Menurut Marbun et al., (2020), meninges terdiri atas tiga lapisan, yaitu dura mater, araknoid mater, dan pia mater.

a. Dura mater

Dura mater merupakan lapisan meninges terluar yang memiliki struktur tebal, kuat, dan tidak elastis karena tersusun atas jaringan ikat fibrosa padat. Lapisan ini terdiri atas dua bagian, yaitu lapisan periosteal yang melekat pada permukaan dalam tulang tengkorak dan lapisan meningeal yang umumnya berfusi dengan lapisan periosteal. Pada

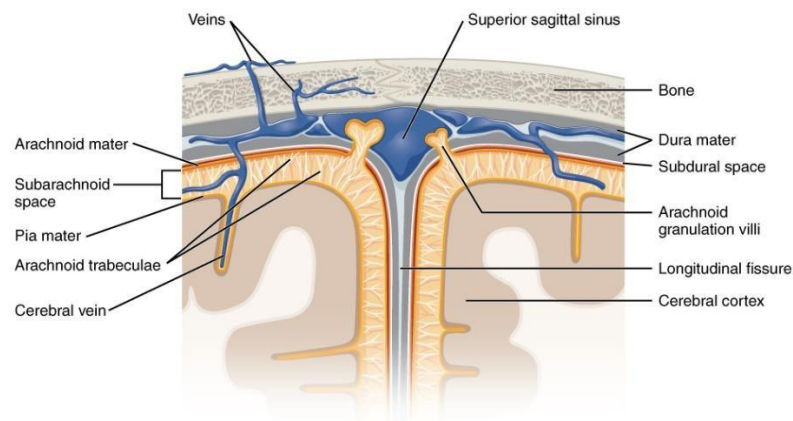
beberapa area tertentu, kedua lapisan tersebut terpisah dan membentuk sinus venosus duralis yang berfungsi sebagai jalur drainase darah vena dari otak. Dura mater juga membentuk beberapa sekat penting, di antaranya *falx cerebri* yang memisahkan hemisfer serebri kanan dan kiri, serta *tentorium cerebelli* yang memisahkan serebrum dari serebelum. Selain itu, dura mater membentuk *diaphragma sellae*, yaitu lipatan membran yang menutupi *sella turcica* pada tulang sfenoid sebagai tempat kelenjar hipofisis berada.

b. Araknoid mater

Araknoid mater merupakan lapisan meninges yang terletak di antara dura mater dan pia mater serta memiliki struktur tipis menyerupai jaring. Lapisan ini membentuk ruang subaraknoid yang berisi cairan serebrospinal, yang berfungsi melindungi otak dan medula spinalis dari benturan serta menjaga kestabilan lingkungan sistem saraf pusat. Kantung subaraknoid memanjang hingga tingkat sakrum, sedangkan medula spinalis berakhir pada vertebra lumbalis I–II. Pada bagian inferiornya hanya terdapat akar saraf perifer dan cairan serebrospinal. Keadaan anatomis tersebut menjadi dasar pelaksanaan prosedur pungsi lumbal untuk memperoleh sampel cairan serebrospinal dengan risiko minimal terhadap cedera medula spinalis.

c. Pia mater

Pia mater merupakan lapisan meninges terdalam yang memiliki struktur sangat tipis dan melekat erat pada permukaan otak serta medula spinalis. Lapisan ini mengikuti seluruh kontur permukaan sistem saraf pusat, termasuk girus dan sulkus. Pia mater berhubungan dengan araknoid mater melalui serabut jaringan ikat halus yang dikenal sebagai trabekula araknoid, yang berperan dalam mempertahankan struktur ruang subaraknoid.



Gambar 2. 3 Lapisan Meninges (Sumber : Marbun et al., 2020)

2.1.4 Otak

Otak merupakan organ vital yang berfungsi sebagai pusat pengendali seluruh aktivitas tubuh dan termasuk ke dalam sistem saraf pusat. Organ ini terletak di dalam rongga kranium serta dilindungi oleh lapisan meninges yang kuat. Otak berada dalam cairan serebrospinal (CSS), yang berperan menopang jaringan otak yang lunak dan sensitif. Cairan serebrospinal tersusun atas air, protein, glukosa, elektrolit, sejumlah kecil limfosit, dan karbon dioksida. Secara fisiologis, cairan ini berfungsi menjaga kelembapan jaringan otak dan medula spinalis, memberikan perlindungan terhadap tekanan mekanis, serta bertindak sebagai bantalan yang meredam guncangan atau benturan dari luar sehingga melindungi sistem saraf pusat dari cedera (Marbun et al., 2020). Otak terdiri dari 4 bagian besar : otak besar (*cerebrum*), otak kecil (*cerebellum*), diencefalon, dan batang otak (*brain stem*). Berat otak sekitar 1400 gram, tersusun oleh sekitar 100 triliun sel neuron (Wahyu, 2018).

1. Serebrum (Otak Besar)

Serebrum tersusun atas dua hemisfer, yaitu hemisfer kanan dan hemisfer kiri, yang dihubungkan oleh korpus kalosum pada bagian dasar fisura longitudinal. Setiap hemisfer terdiri atas tiga komponen utama, yaitu korteks serebri, substansia alba, dan ganglia basalis. (Marbun et al., 2020). Korteks serebri merupakan lapisan terluar hemisfer serebrum yang memiliki permukaan berlipat-lipat membentuk

girus dan sulkus. Lapisan ini dikenal sebagai substansia grisea karena didominasi oleh badan sel neuron yang memberikan warna abu-abu. Ketebalan korteks serebri berkisar antara 2–5 mm dan tersusun atas miliaran neuron yang berperan dalam berbagai fungsi kognitif, sensorik, dan motorik. Di bawah korteks serebri terdapat substansia alba, yaitu jaringan berwarna putih yang tersusun atas serabut saraf bermielin dan sel neuroglia. Struktur ini berfungsi sebagai jalur komunikasi yang menghubungkan berbagai bagian otak, termasuk hubungan antara serebrum dengan struktur otak bagian bawah serta medula spinalis. Ganglia basalis merupakan kumpulan nukleus yang terletak di bawah substansia alba dan berperan dalam pengaturan serta koordinasi aktivitas motorik, khususnya dalam integrasi impuls antara korteks serebri dan korteks motorik. Ganglia basalis terdiri atas beberapa struktur, di antaranya nukleus kaudatus dan nukleus lentiformis, yang berkontribusi dalam pengendalian gerakan tubuh secara terkoordinasi. (Rilla, 2025).

Dengan adanya sulcus, hemisfer serebrum terbagi menjadi beberapa lobus, dengan 4 lobus terbesar yaitu (Wahyu, 2018) :

1. Lobus Frontalis

Merupakan lobus terbesar pada hemisfer dengan fungsi utama yaitu konsentrasi, pikiran abstrak, penyimpanan informasi atau memori dan fungsi motorik. Lobus frontalis juga memiliki broca area sebagai pusat bicara. lobus frontal juga bertanggung jawab pada pengaturan afek/ sikap individu, membuat keputusan, kepribadian dan menahan diri.

2. Lobus Parietalis

Merupakan lobus yang mengatur fungsi sensorik umum dan rasa kecap, selanjutnya diproses untuk menghasilkan respon.

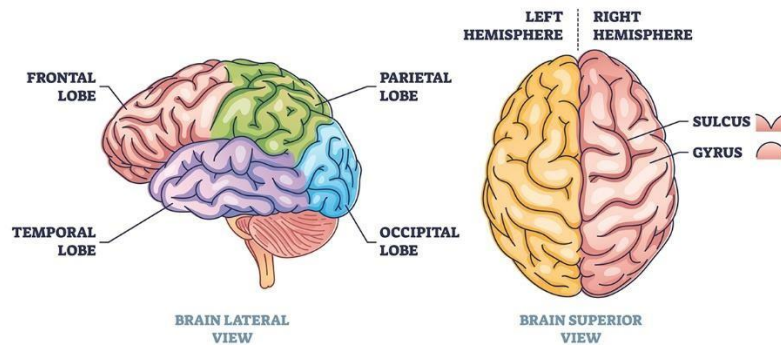
3. Lobus Temporalis

Merupakan lobus yang berkaitan dengan fungsi pendengaran, keseimbangan, dan juga sebagian dari fungsi emosi.

4. Lobus Oksipitalis

Merupakan lobus dibagian posterior atau belakang yang berfungsi sebagai interpretasi visual.

Cerebrum

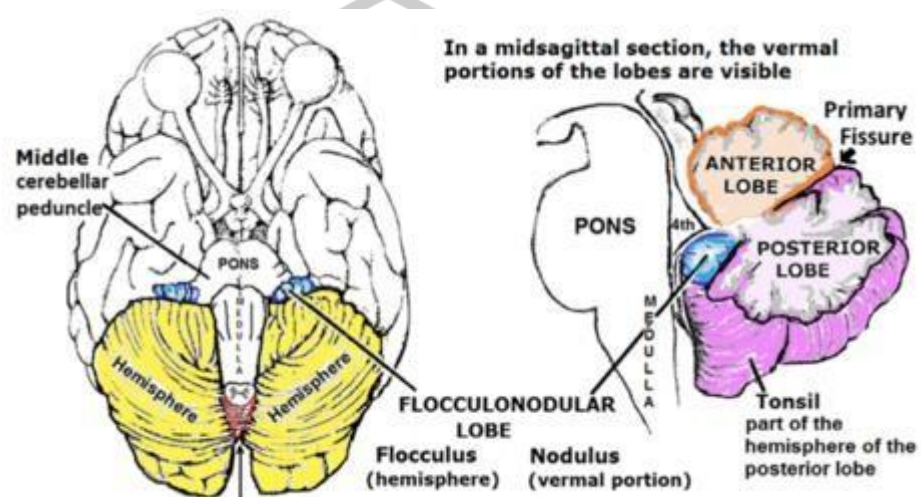


Gambar 2. 4 Serebrum (Sumber : Wahyu, 2018)

2. Serebelum (Otak Kecil)

Serebelum atau otak kecil terletak di bagian posterior rongga kranium, tepat di bawah hemisfer serebri, dan dipisahkan oleh lipatan dura mater yang disebut tentorium cerebelli. Serebelum berperan penting dalam mengoordinasikan aktivitas motorik, mempertahankan keseimbangan tubuh, serta mengatur postur dan orientasi posisi anggota gerak. Selain itu, struktur ini berfungsi dalam integrasi informasi proprioseptif untuk menghasilkan gerakan yang tepat dan terkoordinasi. Gangguan pada fungsi serebelum dapat mengakibatkan gangguan koordinasi gerak (ataksia), sehingga individu mengalami kesulitan melakukan gerakan yang memerlukan ketepatan dan sinkronisasi. Manifestasi klinis yang dapat muncul antara lain dismetria, yaitu ketidakmampuan mengarahkan gerakan secara akurat, kesulitan melakukan gerakan berulang secara cepat dan teratur (disdiadokokinesia), kelemahan otot, serta tremor intensional yang muncul saat melakukan aktivitas motorik tertentu (Rilla, 2025).

Secara anatomis, serebelum terbagi menjadi tiga lobus utama, yaitu lobus anterior, lobus posterior, dan lobus flocculonodular. Lobus anterior berperan dalam regulasi tonus otot, koordinasi gerakan ekstremitas, serta pemeliharaan postur tubuh. Lobus posterior merupakan bagian terbesar dari serebelum dan berfungsi dalam koordinasi gerakan halus, pengendalian keterampilan motorik, serta integrasi gerakan sadar yang kompleks. Adapun lobus flocculonodular memiliki peran utama dalam mempertahankan keseimbangan tubuh dan mengoordinasikan gerakan bola mata melalui interaksinya dengan sistem vestibular (Wahyu, 2018).



Gambar 2. 5 Serebelum (Sumber : Wahyu, 2018)

3. Diensefalon

Diensefalon merupakan bagian otak yang terletak di antara hemisfer serebri dan batang otak serta berperan penting dalam integrasi dan transmisi impuls saraf di sistem saraf pusat. Struktur ini tersusun atas empat komponen utama, yaitu talamus, hipotalamus, epitalamus, dan subthalamus. Masingmasing komponen memiliki fungsi fisiologis yang spesifik, namun bekerja secara terpadu dalam mengatur berbagai aktivitas tubuh, termasuk fungsi sensorik, motorik, otonom, endokrin, dan homeostasis (Wahyu, 2018).

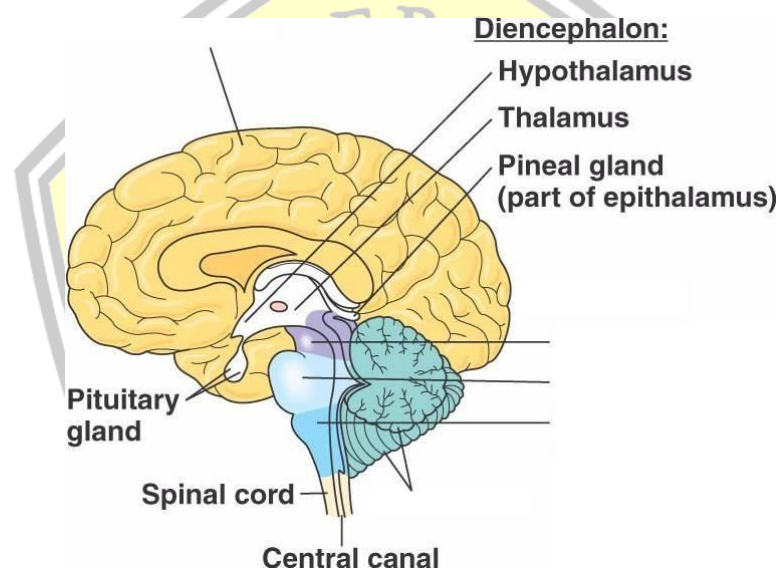
Talamus merupakan struktur diensefalon yang terletak di lateral ventrikel ketiga (ventrikel III). Secara anatomis, bagian inferior talamus berbatasan dengan hipotalamus dan subthalamus, sedangkan bagian lateralnya dibatasi oleh kapsula interna. Talamus dikenal sebagai pusat relay sensorik atau *gateway to consciousness* karena hampir seluruh impuls sensorik yang menuju korteks serebri diproses dan diteruskan melalui struktur ini. Talamus berfungsi menerima, menyaring, mengintegrasikan, dan mentransmisikan berbagai informasi sensorik, seperti rangsangan nyeri, suhu, sentuhan, dan impuls sensorik lainnya ke area korteks yang sesuai. Selain itu, talamus juga berperan dalam koordinasi serta integrasi impuls saraf untuk menghasilkan respons tubuh yang adekuat terhadap berbagai rangsangan yang diterima. (Rilla, 2025; Wahyu, 2018).

Hipotalamus merupakan bagian dari diensefalon yang terletak di inferior dan anterior terhadap talamus. Meskipun berukuran relatif kecil, struktur ini memiliki fungsi fisiologis yang sangat kompleks dan esensial dalam mempertahankan homeostasis tubuh. Hipotalamus berperan sebagai pusat regulasi sistem saraf otonom yang mengendalikan berbagai fungsi involunter, seperti pengaturan suhu tubuh, tekanan darah, rasa lapar dan haus, keseimbangan cairan serta elektrolit, dan ritme tidur-bangun. Selain itu, hipotalamus berfungsi sebagai penghubung antara sistem saraf dan sistem endokrin melalui pengaturan sekresi hormon pada kelenjar hipofisis. Struktur ini juga berkontribusi dalam modulasi emosi, perilaku, serta respons reproduksi dan seksual (Wahyu, 2018).

Epitalamus merupakan bagian diensefalon yang terletak pada aspek posterior ventrikel III dan memiliki hubungan fungsional yang erat dengan sistem limbik, yang berperan dalam regulasi emosi dan perilaku. Salah satu komponen utama epitalamus adalah kelenjar pineal (*glandula pinealis*), yang berfungsi memproduksi hormon melatonin. Hormon ini berperan penting dalam pengaturan ritme sirkadian, khususnya siklus tidur dan bangun. Selain itu, epitalamus juga berkontribusi dalam mekanisme

refleks tertentu yang berkaitan dengan sistem visual serta integrasi beberapa fungsi neuroendokrin (Wahyu, 2018).

Subtalamus merupakan bagian diensefalon yang terletak di antara talamus dan hipotalamus. Struktur ini berperan dalam regulasi aktivitas motorik, terutama dalam koordinasi gerakan otot rangka. Secara fungsional, subtalamus bekerja sama dengan ganglia basalis dalam mengendalikan dan mengintegrasikan gerakan agar berlangsung secara halus, terarah, dan terkoordinasi. Disfungsi atau lesi pada area subtalamus dapat menimbulkan gangguan gerakan involunter dan menyebabkan aktivitas motorik yang abnormal atau tidak terkendali (Rilla, 2025; Wahyu, 2018).



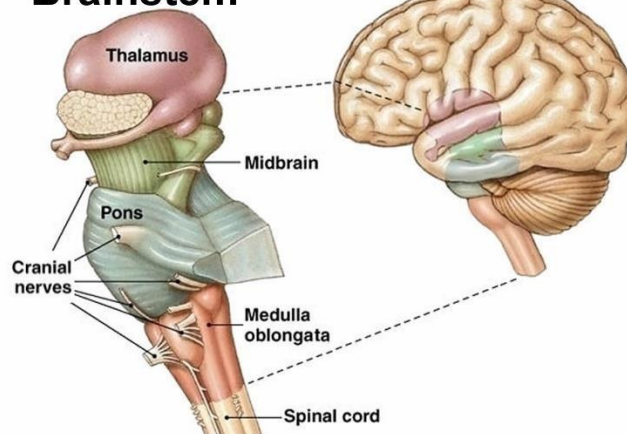
Gambar 2. 6 Diensefalon (Sumber : Wahyu, 2018)

4. Brain Stem

Batang otak (*brainstem*) terdiri atas tiga bagian utama, yaitu mesensefalon (otak tengah), pons, dan medula oblongata. Struktur ini berfungsi sebagai jalur penghubung antara medula spinalis dan otak, serta berhubungan dengan diensefalon pada bagian superior dan medula spinalis pada bagian inferior. Batang otak berperan penting dalam transmisi impuls sensorik dan motorik serta pengaturan berbagai fungsi vital tubuh. Mesensefalon terletak di antara diensefalon dan pons serta menghubungkan hemisfer serebri dengan pons dan serebelum. Struktur ini

mengandung berbagai traktus sensorik dan motorik serta berfungsi sebagai pusat refleksi auditorik dan visual. Selain itu, mesensefalon merupakan tempat asal nervus kranialis III (nervus okulomotorius) dan IV (nervus troklearis). Pons terletak di anterior serebelum, di antara mesensefalon dan medula oblongata, serta berfungsi sebagai penghubung antara kedua hemisfer serebelum dan antara serebrum dengan medula oblongata. Pons juga merupakan lokasi keluarnya nervus kranialis V hingga VIII. Selain mengandung jalur penghantar impuls sensorik dan motorik, pons berperan dalam regulasi fungsi fisiologis vital, termasuk pengendalian aktivitas kardiovaskular, respirasi, dan tekanan darah (Rilla, 2025; Wahyu, 2018).

Brainstem



Gambar 2. 7 Brainstem (Sumber : Wahyu, 2018)

Tabel 2. 1 Fungsi Otak Berdasarkan Lokasi

Lokasi	Deskripsi	Fungsi
Kortek	Dominan Hemisfer	Bicara Membaca Menulis Menghitung
	Non Dominan Hemisfer	Memori Menggambar Meniru
	Lobus Frontal	Gerak sadar Emosi Motivasi

	Lobus Temporal	Fungsi sosial Memori Bahasa Music
Lokasi	Deskripsi	Fungsi
	Lobus Parietal	Sensasi Mendengar
Serebellum		Koordinasi tot Keseimbangan
Batang Otak		Kesadaran Bernafas Nadi Tekanan darah Temperature

Sumber : (Wahyu, 2018)

2.1.5 Cairan Serebrospinal

Cairan serebrospinal (CSS) merupakan cairan jernih yang mengisi sistem ventrikel otak dan ruang subaraknoid yang mengelilingi otak serta medula spinalis. Cairan ini memiliki peran fisiologis yang penting dalam memberikan perlindungan mekanis terhadap sistem saraf pusat dengan meredam benturan dan guncangan. Selain itu, CSS berfungsi dalam transportasi dan eliminasi sisa-sisa metabolisme jaringan saraf serta berkontribusi dalam mempertahankan homeostasis lingkungan internal sistem saraf pusat, termasuk keseimbangan kimiawi dan tekanan intracranial (Rilla, 2025).

Pada individu dewasa, volume normal cairan serebrospinal berkisar antara 75–150 mL. Volume tersebut dipertahankan dalam kondisi relatif konstan sesuai dengan doktrin Monroe-Kellie, yang menyatakan bahwa rongga intrakranial merupakan ruang tertutup dengan volume total yang terdiri atas jaringan otak, darah, dan cairan serebrospinal. Oleh karena itu, perubahan volume pada salah satu komponen harus diimbangi oleh penurunan volume komponen lainnya untuk mempertahankan keseimbangan tekanan intracranial (Czarniak & Kami, 2023). Apabila terjadi peningkatan volume pada salah satu komponen intrakranial tanpa

diimbangi oleh mekanisme kompensasi dari komponen lainnya, maka tekanan intrakranial dapat mengalami peningkatan. Cairan serebrospinal diproduksi secara kontinu dengan laju sekitar 0,35 mL per menit atau setara dengan kurang lebih 500 mL per hari. Mengingat kapasitas ruang cairan serebrospinal yang terbatas, cairan tersebut harus mengalami sirkulasi dan pergantian sebanyak 4–6 kali setiap hari untuk mempertahankan fungsi fisiologisnya secara optimal, termasuk perlindungan mekanis, transportasi zat, dan eliminasi produk sisa metabolisme dari sistem saraf pusat (Marbun et al., 2020; Rilla, 2025).

Sirkulasi cairan serebrospinal (CSS) dimulai dari ventrikel lateral, kemudian mengalir melalui foramen interventrikular (foramen Monro) menuju ventrikel III. Selanjutnya, cairan tersebut melewati akuaduktus serebri (akuaduktus Sylvii) dan memasuki ventrikel IV. Dari ventrikel IV, CSS dialirkan ke ruang subaraknoid yang mengelilingi seluruh permukaan otak dan medula spinalis. Setelah menjalankan fungsi fisiologisnya, cairan serebrospinal akan direabsorpsi ke dalam sistem vena melalui vili arakhnoid, terutama menuju sinus sagital superior (Marbun et al., 2020).

2.2 Konsep Stroke

2.2.1 Pengertian Stroke

Stroke merupakan suatu kondisi neurologis yang ditandai oleh onset mendadak defisit neurologis fokal yang disebabkan oleh gangguan pada vaskularisasi otak, retina, atau medula spinalis akibat penyakit serebrovaskular yang mendasarinya (Lui et al., 2025). Menurut definisi yang dikeluarkan oleh *American Heart Association* (AHA) tahun 2013, stroke didefinisikan sebagai kondisi kerusakan permanen pada otak, medula spinalis, atau sel retina akibat disfungsi vaskular berdasarkan bukti patologis atau pencitraan, dengan ada atau tidaknya gejala klinis (Řasová et al., 2024). *World Health Organization* (WHO) secara klasik mendefinisikan stroke sebagai defisit neurologis yang disebabkan oleh gangguan serebrovaskular yang berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan

kematian dalam waktu tersebut tanpa penyebab lain yang jelas selain asal vaskular (Tadi & Lui, 2023).

Berdasarkan berbagai pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa stroke adalah kondisi gangguan neurologis yang terjadi secara mendadak akibat gangguan aliran darah pada otak, retina, atau medula spinalis, sehingga menyebabkan kerusakan jaringan saraf dan munculnya defisit neurologis, yang dapat bersifat sementara maupun permanen.

2.2.2 Klasifikasi Stroke

Stroke diklasifikasikan menjadi dua tipe utama berdasarkan mekanisme patofisiologisnya, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik.

1. Stroke Iskemik

Stroke iskemik merupakan tipe stroke yang paling sering ditemukan, yakni mencakup sekitar 80-87% dari seluruh kasus stroke di seluruh dunia (Řasová et al., 2024). Stroke iskemik terjadi ketika aliran darah ke suatu area otak mengalami obstruksi sehingga jaringan otak tidak mendapatkan oksigen dan glukosa yang cukup untuk mempertahankan fungsi metabolik normalnya. Berdasarkan sistem klasifikasi TOAST (*Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment*), stroke iskemik dibagi menjadi beberapa subtype, yaitu: (1) stroke trombotik arteri besar, yang terjadi akibat aterosklerosis dan penyempitan lumen pembuluh darah besar seperti arteri karotis interna atau arteri serebri media; (2) stroke kardioemboli, yang terjadi akibat embolus yang berasal dari jantung seperti pada kasus fibrilasi atrium; (3) stroke lakunar, yang terjadi akibat oklusi pembuluh darah kecil penetrating yang menyebabkan infark kecil berdiameter kurang dari 1 cm di daerah subkortikal; (4) stroke dari etiologi lain yang dapat ditentukan; dan (5) stroke kriptogenik atau tidak diketahui penyebabnya (Lui et al., 2025).

2. Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik terjadi akibat pecahnya pembuluh darah otak sehingga darah mengalir masuk ke dalam jaringan otak (perdarahan intraserebral/ICH) atau ke dalam ruang subaraknoid (perdarahan subaraknoid/SAH). Meskipun hanya mencakup sekitar 10-15% dari total kasus stroke, stroke hemoragik memiliki angka mortalitas yang jauh lebih tinggi dibandingkan stroke iskemik. Penyebab tersering stroke hemoragik adalah hipertensi kronis yang menyebabkan degenerasi dinding arteriol dan pembentukan mikroaneurisma Charcot-Bouchard, yang kemudian dapat ruptur dan menyebabkan perdarahan intraparenkim otak (Unnithan & Das, 2025).

2.2.3 Etiologi dan Faktor Risiko Stroke

Etiologi stroke sangat dipengaruhi oleh jenis stroke yang terjadi. Pada stroke iskemik, faktor etiologi utama meliputi aterosklerosis yang dipicu oleh hipertensi, hiperlipidemia, dan diabetes mellitus; pembentukan trombus akibat penyakit jantung seperti fibrilasi atrium; serta kondisi hiperkoagulabilitas darah. Pada stroke hemoragik, etiologi utamanya adalah hipertensi tidak terkontrol yang menyebabkan kerusakan dinding pembuluh darah kecil otak, diikuti oleh malformasi vaskular, penggunaan antikoagulan, dan angiopati amiloid serebral pada populasi lansia (Unnithan & Das, 2025).

Faktor risiko stroke dapat dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia lanjut, jenis kelamin laki-laki, ras atau etnis tertentu, riwayat stroke keluarga, dan riwayat penyakit jantung bawaan. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi hipertensi (yang merupakan faktor risiko paling dominan), diabetes mellitus, penyakit jantung terutama fibrilasi atrium, hiperlipidemia, obesitas, merokok, konsumsi alkohol berlebihan, kurang aktivitas fisik, dan diet yang tidak sehat (Feigin et al., 2025). Data *Global Burden of Disease* 2021 menunjukkan bahwa 69% dari seluruh beban stroke

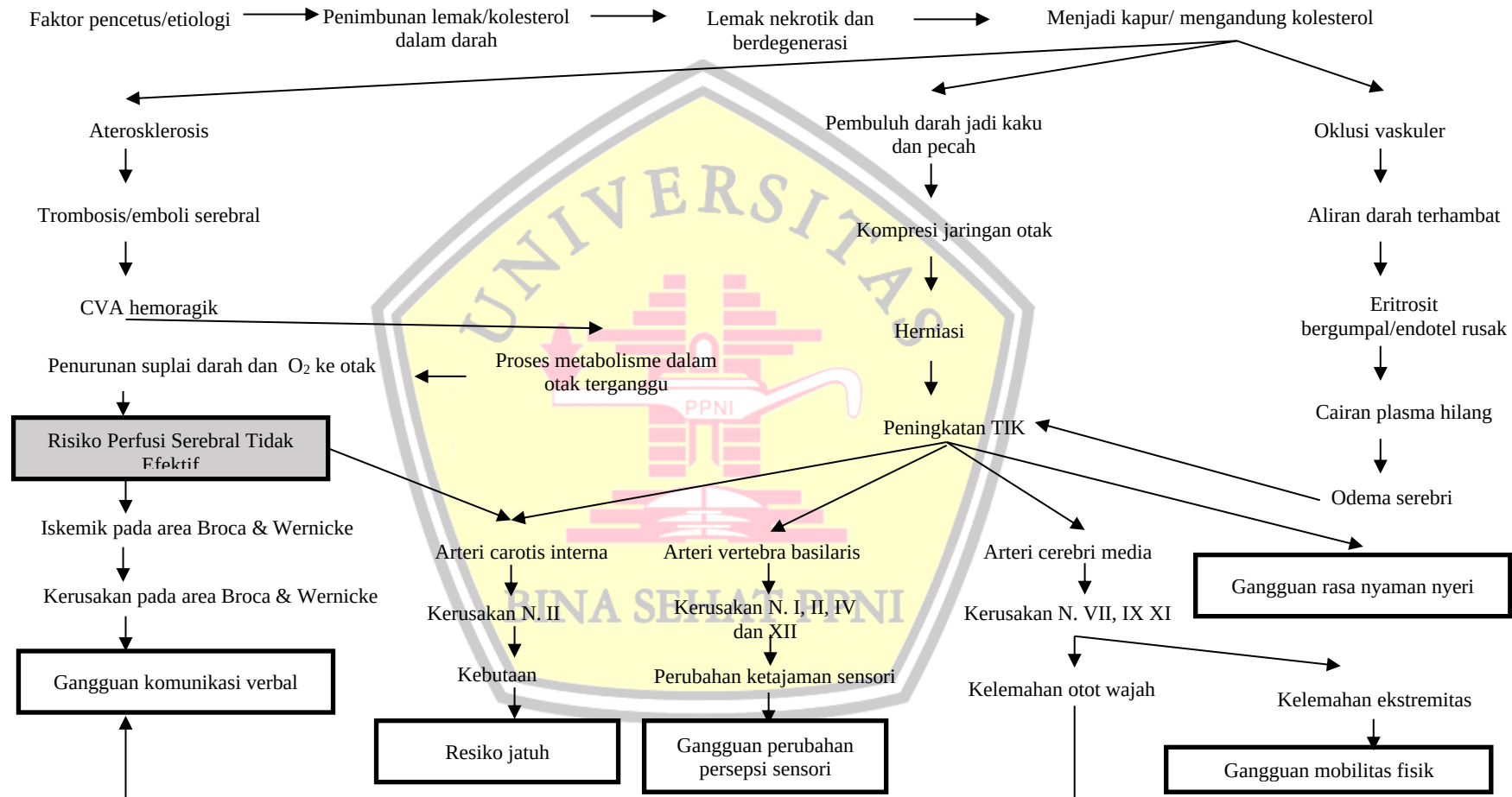
global dapat dikaitkan dengan faktor risiko metabolik, 37% dengan faktor risiko lingkungan, dan 35% dengan faktor risiko perilaku (Feigin, 2024).

2.2.4 Patofisiologi Stroke

Pemahaman mengenai patofisiologi stroke sangat penting dalam menentukan pendekatan terapi yang tepat. Pada stroke iskemik, obstruksi aliran darah otak memicu serangkaian kaskade iskemik yang terjadi secara sekuensial. Dalam hitungan menit setelah terjadi iskemia, sel-sel otak di area inti infark (*ischemic core*) mengalami kegagalan energi seluler akibat kekurangan oksigen dan glukosa, yang menyebabkan gangguan pada pompa Na^+/K^+ -ATPase, depolarisasi membran, dan influks masif ion Ca^{2+} ke dalam sel (Řasová et al., 2024).

Peningkatan kalsium intraseluler yang tidak terkendali ini mengaktifkan berbagai enzim proteolitik, lipase, dan endonuklease yang berujung pada kematian sel secara nekrosis. Sekitar area inti infark terdapat zona penumbra iskemik, yaitu area otak yang mengalami gangguan fungsi tetapi masih memiliki metabolisme yang cukup untuk mempertahankan integritas membran sel. Zona penumbra ini merupakan target utama dari intervensi terapeutik akut karena sel-sel di area ini masih berpotensi untuk diselamatkan jika aliran darah dipulihkan secara segera. Seiring berjalannya waktu, zona penumbra akan berprogresi menjadi inti infark jika perfusi tidak dipulihkan (Řasová et al., 2024). Selain mekanisme eksitotoksitas, proses stres oksidatif melalui pembentukan reactive oxygen species (ROS) dan neuroinflammasi yang melibatkan aktivasi sel mikroglia, astrosit, dan infiltrasi sel imun juga berkontribusi secara signifikan terhadap kerusakan jaringan otak pada stroke iskemik (Maida et al., 2024).

2.2.5 Pathway Stroke



Gambar 2. 8 Pathway Stroke

2.2.6 Manifestasi Klinis Stroke

Manifestasi klinis stroke sangat bervariasi tergantung pada lokasi dan luas area otak yang mengalami gangguan perfusi. Secara umum, gejala stroke yang paling dikenal dapat dirangkum menggunakan akronim FAST (*Face drooping, Arm weakness, Speech difficulty, Time to call emergency*). Kelemahan wajah pada satu sisi, ketidakmampuan mengangkat salah satu lengan, dan kesulitan berbicara adalah tanda-tanda khas yang harus segera dikenali oleh masyarakat maupun tenaga kesehatan (Tadi & Lui, 2023).

Pada stroke yang melibatkan arteri serebri media, manifestasi yang paling sering ditemukan adalah hemiparesis kontralateral terutama pada ekstremitas atas, hemihipestesia, dan afasia (jika hemisfer dominan yang terkena). Stroke yang melibatkan arteri serebri anterior lebih banyak memengaruhi ekstremitas bawah, sementara stroke di sirkulasi posterior dapat menyebabkan ataksia, vertigo, diplopia, dan gangguan menelan (Lui et al., 2025). Dari sudut pandang keperawatan rehabilitasi, hemiparesis ekstremitas atas merupakan manifestasi yang paling sering memerlukan intervensi aktif karena berdampak langsung pada kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri.

2.2.7 Komplikasi Stroke

Stroke dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik dalam fase akut maupun jangka panjang. Komplikasi akut meliputi edema serebri, transformasi hemoragik, kejang, perfusi serebral tidak efektif dan pneumonia, infeksi saluran kemih, deep vein thrombosis (DVT), dan dekubitus akibat imobilisasi (Tadi & Lui, 2023). Sementara itu, komplikasi jangka panjang yang paling signifikan adalah kecacatan permanen yang meliputi hemiparesis atau hemiplegia, spastisitas otot, kontraktur sendi, depresi pasca-stroke, demensia vaskular, dan penurunan kualitas hidup secara menyeluruh (Yazıcı & Genç, 2024). Kelemahan otot ekstremitas atas yang tidak ditangani secara adekuat dapat berkembang menjadi atrofi otot akibat disuse dan spastisitas yang semakin membatasi fungsi gerak pasien.

2.2.8 Tatalaksana Stroke

Tatalaksana stroke secara komprehensif mencakup penanganan fase akut dan penanganan rehabilitatif jangka panjang. Pada fase akut, tatalaksana farmakologis stroke iskemik yang menjadi standar baku adalah pemberian recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) atau alteplase intravena dalam jendela waktu 4,5 jam sejak onset gejala, dengan tujuan melarutkan trombus dan memulihkan perfusi ke area penumbra sebelum terjadi infark ireversibel (Lui et al., 2025). Terapi mekanik melalui trombektomi endovaskular direkomendasikan untuk pasien stroke iskemik dengan oklusi pembuluh darah besar dalam jendela waktu hingga 24 jam pada kasus tertentu. Antiplatelet seperti aspirin diberikan dalam 24-48 jam setelah stroke iskemik untuk mencegah rekurensi, sementara antikoagulan seperti warfarin atau antikoagulan oral baru (NOAC) direkomendasikan untuk pencegahan sekunder pada stroke kardioembolik.

Pada stroke hemoragik, tatalaksana utama berfokus pada manajemen tekanan darah yang agresif untuk mencegah ekspansi hematoma, koreksi koagulopati, manajemen tekanan intrakranial, serta pencegahan komplikasi sistemik (Unnithan & Das, 2025). Intervensi bedah seperti kraniotomi evakuasi hematoma atau kraniotomi dekompresi dipertimbangkan pada kasus-kasus tertentu berdasarkan lokasi dan volume perdarahan.

Di luar fase akut, rehabilitasi merupakan komponen tatalaksana yang tidak terpisahkan dari manajemen stroke. Program rehabilitasi melibatkan tim multidisiplin yang terdiri dari dokter spesialis saraf, dokter rehabilitasi medik, fisioterapis, terapis okupasi, ahli patologi wicara, psikolog, dan perawat rehabilitasi. Dalam konteks rehabilitasi motorik ekstremitas atas, berbagai modalitas intervensi telah terbukti efektif, termasuk latihan ROM (*Range of Motion*), terapi latihan resistansi progresif, *constraint-induced movement therapy* (CIMT), stimulasi listrik fungsional (FES), dan terapi genggam bola karet sebagai modalitas non-

farmakologis yang sederhana dan mudah diimplementasikan (Palimeris et al., 2022).

2.3 Konsep Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif (SDKI D.0017)

2.3.1 Pengertian

Risiko perfusi serebral tidak efektif adalah diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai berisiko mengalami penurunan sirkulasi darah ke otak, sehingga dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan oksigen dan nutrisi jaringan otak (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2022).

2.3.2 Faktor Risiko

Diagnosis ini ditegakkan apabila pasien memiliki satu atau lebih faktor risiko berikut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2022):

1. Keabnormalan masa protrombin dan/atau masa protrombin parsial
2. Penurunan kinerja ventrikel kiri
3. Aterosklerosis aorta
4. Diseksi arteri
5. Fibrilasi atrium
6. Tumor otak
7. Stenosis karotis
8. Miksoma atrium
9. Aneurisma serebri
10. Koagulopati (misalnya anemia sel sabit)
11. Dilatasi kardiomiopati
12. Koagulasi intravaskular diseminata (DIC)
13. Embolisme
14. Cedera kepala
15. Hiperkolesterolemia
16. Hipertensi
17. Endokarditis infeksi
18. Katup prostetik mekanis
19. Stenosis mitral
20. Neoplasma otak

21. Infark miokard akut
22. Sindrom sick sinus
23. Penyalahgunaan zat
24. Terapi trombolitik

2.3.3 Luaran Keperawatan (SLKI)

Label luaran: Perfusi Serebral Meningkat (L.02014), artinya meningkatnya kecukupan aliran darah ke otak sehingga fungsi serebral dapat dipertahankan (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2022).

Kriteria Hasil

Setelah dilakukan tindakan keperawatan, diharapkan (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2022):

1. Tingkat kesadaran meningkat
2. Sakit kepala menurun
3. Gelisah menurun
4. *Mean Arterial Pressure* (MAP) membaik
5. Tekanan intrakranial membaik

2.4 Posisi *Head Up* 30°

2.4.1 Definisi Posisi *Head Up* 30°

Posisi *head up* 30° merupakan tindakan memposisikan kepala pasien lebih tinggi dari permukaan tempat tidur dengan sudut elevasi sekitar 30°, sementara tubuh tetap berada dalam posisi sejajar atau lurus. Posisi *head up* 30° meningkatkan aliran balik vena (*venous return*) menuju atrium kanan sehingga tekanan pengisian ventrikel kanan (*preload*) meningkat. Kondisi tersebut meningkatkan *stroke volume* dan *cardiac output*, yang selanjutnya memperbaiki perfusi sistemik. Selain itu, posisi *head up* 30° juga meningkatkan aliran darah ke otak dan mengoptimalkan oksigenasi jaringan serebral sehingga kebutuhan oksigen jaringan otak dapat terpenuhi dengan lebih baik (Trisila et al., 2022).

2.4.2 Manfaat Posisi *Head Up* 30° pada Pasien Stroke

Menurut teori Summer, posisi *head up* 30° meningkatkan aliran darah ke otak sehingga oksigenasi jaringan serebral menjadi lebih optimal dan nilai saturasi oksigen meningkat. Perawat memberikan posisi *head up* 30° dan terapi oksigen sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan otak, menurunkan angka kematian, serta mengurangi risiko komplikasi pada pasien stroke. Perawat menerapkan posisi *head up* 30° sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis yang termasuk tindakan keperawatan mandiri dan rutin dilakukan pada pasien stroke dengan hipertensi intrakranial. Posisi *head up* 30° memperbaiki status hemodinamik dengan meningkatkan aliran darah menuju serebral dan mengoptimalkan oksigenasi jaringan otak. Gangguan aliran darah pada pasien stroke menyebabkan penurunan suplai oksigen ke jaringan tubuh sehingga tenaga kesehatan perlu melakukan pemantauan kondisi pasien dan memberikan penanganan yang tepat. Nilai saturasi oksigen menggambarkan kecukupan oksigen di dalam tubuh dan menjadi dasar dalam menentukan terapi yang sesuai. Oleh karena itu, penerapan posisi *head up* 30° berperan dalam meningkatkan perfusi serebral, memperbaiki status hemodinamik, dan mengoptimalkan oksigenasi jaringan otak pada pasien stroke (Santama et al., 2025).

2.4.3 Prosedur Pelaksanaan *Head Up* 30°

Prosedur pengaturan posisi *head up* 30° menurut Kusuma dan Anggraeni (2019) dalam (Yunus et al., 2024) meliputi:

1. Memposisikan pasien dalam keadaan terlentang
2. Mengatur kepala lebih tinggi sekitar 30° dengan tubuh tetap dalam posisi lurus,
3. Mempertahankan kedua tungkai dalam keadaan lurus tanpa fleksi
4. Mengatur bagian kepala tempat tidur hingga membentuk sudut elevasi 30°. Selama pemberian posisi *head up* 30°, perlu diperhatikan agar kepala tetap berada pada posisi netral tanpa fleksi, ekstensi, maupun rotasi, karena posisi tersebut dapat menghambat venous return,

meningkatkan tekanan perfusi serebral, dan berpotensi menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial.

2.5 Terapi Oksigen

2.5.1 Definisi Terapi Oksigenasi NRM

Oksigenasi adalah proses penambahan oksigen (O_2) ke dalam suatu sistem, baik secara kimia maupun fisika. Oksigen merupakan gas yang tidak berwarna dan tidak berbau serta memiliki peran penting dalam proses metabolisme sel. Selama proses metabolisme berlangsung, tubuh menghasilkan karbon dioksida (CO_2), air, dan energi sebagai produk akhir. Peningkatan kadar CO_2 yang melebihi batas normal dapat mengganggu fungsi sel dan menimbulkan dampak negatif terhadap aktivitas fisiologis tubuh. Oleh karena itu, kebutuhan oksigenasi menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia yang berperan dalam mempertahankan metabolisme sel, menunjang kelangsungan hidup, serta mendukung berbagai aktivitas tubuh (Mubarak, 2020).

Oksigenasi merupakan kebutuhan fisiologis paling mendasar yang berperan penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup manusia. Oksigen dibutuhkan untuk mendukung proses metabolisme sel, menjaga fungsi organ, serta menunjang aktivitas seluruh sistem tubuh. Sebagai komponen esensial dalam metabolisme, oksigen berperan dalam menghasilkan energi yang diperlukan untuk menjalankan berbagai fungsi fisiologis. Tubuh memperoleh oksigen melalui proses respirasi, yaitu dengan menghirup udara atmosfer, kemudian oksigen (O_2) didistribusikan ke seluruh jaringan melalui sistem sirkulasi untuk memenuhi kebutuhan sel dan mempertahankan fungsi organ secara optimal (Pangesti & Kurniawan, 2022).

Non-Rebreathing Mask (NRM) merupakan alat pemberian oksigen yang dilengkapi dengan katup satu arah (one-way valve) dan kantong penampung oksigen (reservoir bag). Katup satu arah berfungsi mencegah udara ekspirasi bercampur dengan oksigen di dalam kantong, sehingga pasien menghirup oksigen dengan konsentrasi tinggi. NRM mampu

menghasilkan fraksi oksigen inspirasi (*Fraction of Inspired Oxygen*/FiO₂) sekitar 60%–100% dengan laju aliran oksigen 10–15 liter per menit, sehingga sering digunakan pada pasien yang memerlukan terapi oksigen konsentrasi tinggi (Aini et al., 2024)

2.5.2 Tujuan Terapi Oksigenasi NRM

Menurut Suparmanto et al. (2021) dalam (Astuti & Prihati, 2026), tujuan pemberian terapi oksigen secara klinis meliputi:

1. Meningkatkan kadar saturasi oksigen dalam darah arteri sistemik.
2. Mengurangi beban kerja jantung dan sistem pernapasan dengan mengoptimalkan proses pertukaran gas di paru-paru.
3. Mempertahankan fungsi jaringan dan organ-organ vital agar tetap berjalan secara optimal.
4. Mengurangi keluhan dispnea serta meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani perawatan.
5. Mencegah terjadinya komplikasi akibat hipoksia, seperti cedera otak hipoksik dan disfungsi organ-organ vital.

2.5.3 Prosedur Terapi Oksigenasi NRM

Menurut Depkes RI dalam Aini et al. (2024), prosedur penggunaan *Non-Rebreathing Mask* (NRM) terdiri atas lima tahap, yaitu persiapan, komunikasi terapeutik, pelaksanaan tindakan, terminasi, dan dokumentasi.

1. Persiapan
 - a. Verifikasi identitas pasien sesuai standar keselamatan pasien.
 - b. Siapkan seluruh peralatan yang diperlukan, meliputi tabung oksigen, humidifier, masker NRM, selang oksigen, sarung tangan bersih, dan perlengkapan pendukung lainnya.
 - c. Lakukan kebersihan tangan sesuai prosedur pencegahan dan pengendalian infeksi.
2. Komunikasi terapeutik
 - a. Beri salam, perkenalkan diri, dan jelaskan tujuan serta prosedur pemasangan NRM kepada pasien.
 - b. Jaga privasi pasien dan ciptakan lingkungan yang aman serta nyaman.

- c. Atur posisi pasien pada posisi semi-Fowler atau Fowler sesuai kondisi klinis.
3. Pelaksanaan tindakan
 - a. Siapkan seluruh peralatan di dekat pasien.
 - b. Isi humidifier dengan air steril hingga batas yang dianjurkan.
 - c. Hubungkan masker NRM dengan humidifier dan sumber oksigen.
 - d. Atur aliran oksigen sebesar 10–12 liter/menit atau sesuai indikasi medis.
 - e. Pastikan aliran oksigen lancar dan kantong reservoir mengembang penuh sebelum masker dipasang.
 - f. Pasang masker hingga menutupi hidung dan mulut dengan rapat, kemudian sesuaikan tali pengikat agar masker tetap pada posisinya.
 - g. Pantau kondisi pasien secara berkala, meliputi frekuensi napas, pola dan usaha napas, bunyi napas, serta saturasi oksigen sesuai kondisi klinis.
 - h. Pasang tanda peringatan penggunaan oksigen sebagai upaya keselamatan.
 - i. Setelah tindakan selesai, rapikan peralatan dan lepaskan sarung tangan sesuai prosedur.
 4. Terminasi
 - a. Lakukan kebersihan tangan setelah prosedur selesai.
 - b. Evaluasi respons subjektif dan objektif pasien terhadap terapi oksigen yang diberikan.
 5. Dokumentasi
 - a. Dokumentasikan seluruh tindakan yang telah dilakukan beserta respons pasien secara lengkap dan sistematis.
 - b. Catat hasil pemantauan kondisi klinis pasien, kemudian sampaikan perkembangan pasien kepada pasien atau keluarga apabila diperlukan serta rencanakan tindak lanjut sesuai kondisi medis.

2.6 Konsep Asuhan Keperawatan Risiko perfusi serebral tidak efektif pada Pasien stroke

2.6.1 Pengkajian Data

1. Data Subjektif

a. Identitas pasien

Usia di atas 50 tahun memiliki risiko stroke Infark berlipat ganda pada setiap penambahan usia, kemudian tempat tinggal dimana masyarakat yang tinggal di perkotaan memiliki angka kejadian tertinggi, serta tingkat pendidikan yang rendah, yaitu tidak sekolah atau hanya tamat sekolah dasar memiliki risiko yang demikian pula (Kemenkes RI, 2019). Jenis kelamin laki laki memiliki resiko lebih tinggi terkena stroke Infark dibandingkan perempuan terkait kebiasaan merokok, risiko terhadap hipertensi, hiperurisemia, dan hipertrigliserida lebih tinggi pada laki laki. Ras kulit hitam lebih sering mengalami hipertensi dari pada ras kulit putih sehingga ras kulit hitam memiliki risiko lebih tinggi terkena stroke Infark (AHA, 2019).

b. Keluhan Utama

Pasien dengan stroke yang berisiko mengalami perfusi serebral tidak efektif umumnya datang dengan keluhan berupa kelemahan atau kelumpuhan yang terjadi secara mendadak pada salah satu sisi tubuh (hemiparesis atau hemiplegia), disertai bicara pelo atau kesulitan berbicara (disartria atau afasia). Sebagian pasien juga mengalami penurunan tingkat kesadaran, sakit kepala hebat yang muncul secara tiba-tiba terutama pada stroke hemoragik, serta pusing atau kehilangan keseimbangan. Selain itu, pasien dapat mengeluhkan pandangan kabur atau kehilangan penglihatan pada salah satu mata, serta mati rasa atau baal pada wajah, lengan, maupun tungkai akibat terganggunya aliran darah ke jaringan otak (Nurarif & Kusuma, 2021).

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Saat ini pasien dapat mengalami stroke dengan gangguan pada nervus X (vagus) dan nervus XII (hipoglossus) respon lidah tidak baik, pasien tidak bisa menggerakkan lidah dari sisi yang satu ke yang lain, terdapat kesulitan dalam menelan,

d. Riwayat Penyakit Dahulu

Riwayat hipertensi, riwayat penyakit kardiovaskuler seperti embolisme serebral, riwayat tinggi kolesterol, obesitas, riwayat DM, riwayat aterosklerosis, merokok, riwayat pemakaian kontrasepsi disertai hipertensi dan peningkatan estrogen. Obesitas, hipertensi, hiperlipidemia, kebiasaan merokok, penyalahgunaan alkohol dan obat, serta pola hidup tidak sehat. Diabetes mellitus, apnea tidur, fibrilasi atrium, dislipidemia dengan penyakit jantung koroner (PJK) (Price & Wilson, 2021).

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Adakah riwayat penyakit degeneratif pada keluarga. Faktor genetik seseorang berpengaruh karena individu yang memiliki riwayat keluarga dengan stroke Infark akan memiliki risiko tinggi mengalami stroke Infark

f. Riwayat psikososial-spiritual

Biaya untuk pemeriksaan, pengobatan dan perawatan dapat mengacaukan keuangan keluarga sehingga faktor biaya ini dapat mempengaruhi stabilitas emosi dan pikiran pasien dan keluarga. Perubahan hubungan dan peran terjadi karena pasien kesulitan untuk berkomunikasi akibat sulit berbicara. Rasa cemas dan takut akan terjadinya kecacatan serta gangguan citra diri.

2. Pemeriksaan *review of system* (ROS)

- a. B1 (*Breathing*) : Pada pasien dengan kesadaran komposmentis tidak didapatkan kelainan. Pasien yang mengalami gangguan kesadaran akan mengalami penurunan kemampuan untuk batuk, sehingga terjadi peningkatan produksi sputum.

- b. B2 (*Blood*) : dapat terjadi hipotensi atau hipertensi, denyut jantung irreguler, adanya murmur
- c. B3 (*Brain*)
 - 1) Tingkat kesadaran: bisa sadar baik sampai terjadi koma. Penilaian GCS untuk menilai tingkat kesadaran pasien
 - 2) Refleks Patologis
Refleks babinski positif menunjukkan adanya perdarahan di otak/ perdarahan intraserebri dan untuk membedakan jenis stroke yang ada apakah *bleeding* atau infark
 - 3) Pemeriksaan saraf kranial
 - a) Saraf I: biasanya pada pasien dengan stroke tidak ada kelainan pada fungsi penciuman
 - b) Saraf II: disfungsi persepsi visual karena gangguan jarak sensorik primer diantara sudut mata dan korteks visual. Gangguan hubungan visula-spasial sering terlihat pada pasien dengan hemiplegia kiri. Pasien mungkin tidak dapat memakai pakaian tanpa bantuan karena ketidakmampuan untuk mencocokkan pakaian ke bagian tubuh.
 - c) Saraf III, IV dan VI apabila akibat stroke mengakibatkan paralisis seisi otot-otot okularis didapatkan penurunan kemampuan gerakan konjugat unilateral disisi yang sakit
 - d) Saraf VII terganggu sehingga wajah tampak asimetris, bagian sebelah kiri tampak turun, kurang bisa mengangkat alis kiri, wajah perot miring ke kiri, terdapat gangguan pada saat bicara, bicara pelo, pasien kesulitan menggerakkan wajah, seperti mengerutkan dahi, menutup mata dengan usaha sedang, dan tidak dapat menggembungkan pipi sebelah kiri
 - e) Saraf X kesulitan menelan
 - f) Saraf XII lidah asimetris, terdapat deviasi pada satu sisi dan fasikulasi. Indera pengecap normal.

d. B4 (*Bladder*)

Pasien mungkin mengalami inkontinesia urine sementara yang dikarenakan konfusi, ketidakmampuan mengkomunikasikan kebutuhan serta ketidakmampuan mengendalikan kandung kemih dikarenakan kontrol motorik dan postural. Inkontinesia urine yang berkelanjutan menunjukkan kerusakan neurologis yang luas.

e. B5 (*Bowel*)

Adanya keluhan sulit menelan akibat gangguan pada nervus XII (hipoglossus) sehingga nafsu makan menurun. Mungkin mengalami inkontinensia alvi atau terjadi konstipasi akibat penurunan peristaltik usus. Adanya gangguan pada saraf V yaitu pada beberapa keadaan stroke menyebabkan paralisis saraf trigeminus, didapatkan penurunan kemampuan koordinasi gerakan mengunyah, penyimpangan rahang bawah pada sisi ipsilateral dan kelumpuhan seisi otot-otot pterigoideus dan pada saraf IX dan X yaitu kemampuan menelan kurang baik, kesukaran membuka mulut.

f. B6 (*Bone*)

Kehilangan kontrol volenter gerakan motorik. Terdapat hemiplegia atau hemiparesis atau hemiparese ekstremitas. Kaji adanya dekubitus akibat immobilisasi fisik.

2.6.2 Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah keputusan klinis mengenai seseorang, keluarga, atau masyarakat sebagai akibat dari masalah kesehatan atau proses kehidupan yang aktual atau potensial. Diagnosa keperawatan: risiko perfusi serebral tidak efektif.

2.6.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi Keperawatan (SIKI)

1. Manajemen Peningkatan Tekanan Intrakranial (I.06194)

a. Observasi

- 1) Identifikasi penyebab peningkatan tekanan intrakranial (TIK)
- 2) Monitor tanda dan gejala peningkatan TIK

- 3) Monitor *Mean Arterial Pressure* (MAP)
- 4) Monitor *Central Venous Pressure* (CVP)
- 5) Monitor *Pulmonary Artery Wedge Pressure* (PAWP), bila perlu
- 6) Monitor *Pulmonary Artery Pressure* (PAP), bila perlu
- 7) Monitor tekanan intrakranial (ICP)
- 8) Monitor gelombang ICP
- 9) Monitor status pernapasan
- 10) Monitor intake dan output cairan
- 11) Monitor karakteristik cairan serebrospinal

b. Terapeutik

- 1) Minimalkan stimulus lingkungan
- 2) Berikan posisi *head up* 30°
- 3) Hindari manuver Valsava
- 4) Cegah terjadinya kejang
- 5) Hindari penggunaan *Positive End Expiratory Pressure* (PEEP)
- 6) Hindari pemberian cairan intravena hipotonik
- 7) Atur ventilator agar PaCO₂ optimal
- 8) Pertahankan suhu tubuh normal

c. Kolaborasi

- 1) Kolaborasi pemberian sedasi bila diperlukan
- 2) Kolaborasi pemberian antikonvulsan bila diperlukan
- 3) Kolaborasi pemberian diuretik osmosis bila diperlukan
- 4) Kolaborasi pemberian pelunak tinja bila diperlukan

2. Pemantauan Tekanan Intrakranial (I.06198)

a. Observasi

- 1) Identifikasi penyebab peningkatan tekanan intrakranial
- 2) Monitor peningkatan tekanan sistolik
- 3) Monitor pelebaran tekanan nadi
- 4) Monitor penurunan frekuensi jantung
- 5) Monitor irama napas yang tidak teratur
- 6) Monitor penurunan tingkat kesadaran

- 7) Monitor perlambatan atau ketidaksimetrisan respons pupil
 - 8) Monitor kadar CO₂
 - 9) Monitor tekanan perfusi serebral
 - 10) Monitor jumlah, kecepatan, dan karakteristik drainase cairan serebrospinal
 - 11) Monitor efek stimulus lingkungan terhadap tekanan intrakranial
- b. Terapeutik
- 1) Ambil sampel drainase cairan serebrospinal bila diperlukan
 - 2) Kalibrasi transduser
 - 3) Pertahankan sterilitas sistem pemantauan
 - 4) Pertahankan posisi kepala dan leher tetap netral
 - 5) Bilas sistem pemantauan bila diperlukan
 - 6) Atur interval pemantauan sesuai kondisi pasien
 - 7) Dokumentasikan seluruh hasil pemantauan
- c. Edukasi
- 1) Jelaskan tujuan pemantauan tekanan intrakranial kepada pasien dan keluarga.
 - 2) Informasikan hasil pemantauan sesuai kebutuhan.

2.6.4 Implementasi

Implementasi yang komprehensif merupakan pengeluaran dan perwujudan dari rencana yang telah disusun pada tahap-tahap perencanaan dapat terealisasi dengan baik apabila berdasarkan hakekat masalah, jenis tindakan atau pelaksanaan bisa dikerjakan oleh perawat itu sendiri, kolaborasi sesama tim / kesehatan lain dan rujukan dari profesi lain. Implementasi asuhan keperawatan pada klien dengan risiko perfusi serebral tidak efektif dilakukan sesuai dengan intervensi.

2.6.5 Evaluasi

Pada langkah ini dilakukan evaluasi keefektifan dari asuhan yang sudah diberikan meliputi pemenuhan kebutuhan, apakah benar-benar telah terpenuhi sesuai dengan kebutuhan yang dikaji berupa catatan perkembangan pasien bahwa risiko perfusi serebral tidak efektif teratasi.

2.7 Jurnal yang Relevan

Tabel 2. 2 Jurnal yang Relevan

No	Judul, Author, Tahun	Population	Intervention	Comparison	Outcome
1	Pengaruh Pemberian Posisi Head Up 30 Derajat terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien Stroke di IGD RSUD Dr. T.C. Hillers Maumere Kabupaten Sikka (Trisila et al., 2021)	15 pasien stroke di IGD RSUD Dr. T.C. Hillers Maumere Kabupaten Sikka.	Pemberian posisi Head Up 30°.	Quasi-experimental One Group Pretest–Posttest; SpO ₂ dibandingkan sebelum dan sesudah intervensi.	Terjadi peningkatan SpO ₂ setelah Head Up 30°. Uji statistik menunjukkan p=0,000.
2	Kombinasi Pemberian Posisi Head Up 30° dan Terapi Murotal terhadap Kualitas Tidur Pasien Stroke Iskhemik di RSUD Dr. Soekardjo Tasikmalaya (Indriani & Adini, 2024)	30 pasien stroke iskemik di ruang neurologi RSUD Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya, dibagi kelompok intervensi dan kontrol.	Kombinasi Head Up 30° dan terapi murotal Al-Qur'an.	Quasi-experiment pretest-posttest control group; kelompok intervensi dibandingkan kontrol.	Perubahan kualitas tidur signifikan pada kelompok intervensi (p=0,008), kontrol p=0,480, dan perbandingan antarkelompok p=0,001. Efek Head Up 30° tidak dapat dipisahkan dari murotal.
3	Blood Pressure and Oxygen Saturation Post Deep Breathing Exercise and Head Up in Stroke Patients (Nirmalasari & Hidayati, 2024)	60 pasien stroke, consecutive sampling.	Head Up 30° disertai continuous deep-breathing exercise.	Quasi-experiment pretest-posttest control group; dibandingkan sebelum-sesudah dan antarkelompok.	Tekanan darah sistolik p=0,000 dan SpO ₂ p=0,001; diastolik p=0,836. Karena kombinasi intervensi, hasil tidak dapat diklaim sebagai efek Head Up 30° saja.
4	Penerapan Head Up 30° terhadap	20 pasien ICH di Stroke	Posisi Head Up 30°; pengukuran	Pra-eksperimental One Group	Sistolik p=0,000, MAP p=0,001, SpO ₂ p=0,006.

No	Judul, Author, Tahun	Population	Intervention	Comparison	Outcome
	Stabilisasi Hemodinamik pada Pasien Intracerebral Hemorrhage (Rahmawati et al., 2026)	Center dan Alexandri 3 RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin; total sampling.	BP, MAP, SpO ₂ , RR, dan HR sebelum-sesudah.	Pretest–Posttest.	Rerata sistolik 157,85→147,10 mmHg; MAP 115,95→108,70; SpO ₂ 96,30%→97,45%. Diastolik, RR, dan HR tidak bermakna.

