HUBUNGAN KADAR ALBUMIN SERUM DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN STROKE ISKEMIK

PROPOSAL SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Fayza Shafa Azzahra
030002300033

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JULI 2026

Bidang Ilmu : Program Studi Kedokteran

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR ALBUMIN SERUM DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN STROKE ISKEMIK

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagaian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Fayza Shafa Azzahra
030002300033

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, FEBRUARI 2026

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

JUDUL

HUBUNGAN KADAR ALBUMIN SERUM DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN STROKE ISKEMIK

Fayza Shafa Azzahra

030002300033

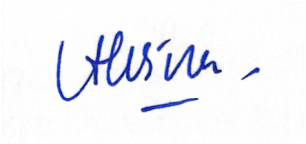
Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Rabu, Tanggal 1 Juli 2026

Pembimbing



Dr. dr. Alvina, Sp.PK

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul :

HUBUNGAN KADAR ALBUMIN SERUM DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN STROKE ISKEMIK

Fayza Shafa Azzahra

030002300033

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Proposal Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari ……..…, Tanggal… Juli 2026

Ketua Penguji I			
Nama	:		…….
NIK	:		
Anggota Penguji I			
Nama	:	Dr. dr. Alvina, Sp.PK	…….
NIK	:		
Anggota Penguji II			
Nama	:		…….
NIK			

Jakarta, …. Juli 2026

Dekan

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp.FK

NIK : 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Fayza Shafa Azzahra
NIM	:	030002300033
Program Studi	:	Pendidikan Dokter
Alamat Korespondensi	:	Jalan Bumiputera III No 5A, RT.02/RW.18, DKI Jakarta
Telepon / Mobile	:	08111956442
E-mail	:	030002300033@std.trisakti.ac.id
Judul Skripsi	:	Hubungan Kadar Albumin Serum dengan Lama Rawat Inap pada Pasien Stroke Iskemik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana semestinya.

Jakarta, 1 Juli 2026



Fayza Shafa Azzahra
030002300033

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI ii
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.3.1 Tujuan Umum 2
1.3.2 Tujuan Khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3
1.5.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan 3
1.5.2 Bagi Profesi/Institusi 3
1.5.3 Bagi Masyarakat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 4
2.1 Tinjauan Pustaka 4
2.1.1 Stroke 4
2.1.1.1 Definisi Stroke 4
2.1.1.2 Epidemiologi Stroke 4
2.1.1.3 Klasifikasi Stroke 4
2.1.2 Stroke Iskemik 6
2.1.2.1 Definisi Stroke Iskemik 6
2.1.2.2 Patofisiologi Stroke Iskemik 6
2.1.2.3 Manifestasi Klinis Stroke Iskemik 7
2.1.2.4 Faktor Risiko Stroke Iskemik 9
2.1.2.5 Tatalaksana Stroke Iskemik 12
2.1.3 Albumin 14
2.1.3.1 Definisi Albumin 14
2.1.3.2 Faktor yang Memengaruhi Kadar Albumin pada Pasien Stroke Iskemik 14
2.1.3.3 Dampak Hipoalbuminemia pada Pasien Stroke Iskemik 16
2.1.3.4 Albumin sebagai Biomarker Status Nutrisi dan Indikator Prognostik Klinis 17
2.1.3.5 Metode pemeriksaan albumin di laboratorium 18
2.1.3.6 Hubungan Albumin dengan Stroke Iskemik 19

2.1.4 Lama Rawat Inap 20
2.1.4.1 Definisi Lama Rawat Inap..... 20
2.1.4.2 Faktor yang memengaruhi Lama Rawat Inap 20
2.1.5 Hubungan kadar albumin serum dengan lama rawat inap..... 22
2.2 Ringkasan Pustaka..... 24
2.3 Kerangka Teori..... 25

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 26
3.1 Kerangka Konsep 26
3.2 Variabel Penelitian 26
3.2.1 Variabel Bebas 26
3.2.2 Variabel Tergantung 26
3.3 Definisi Operasional..... 27

BAB IV METODE 29
4.1 Desain..... 29
4.2 Lokasi dan Waktu..... 29
4.3 Populasi dan Subjek 29
4.3.1 Populasi..... 29
4.3.1.1 Populasi Target..... 29
4.3.1.2 Populasi Terjangkau..... 29
4.3.1.3 Subjek..... 29
4.4 Bahan dan Instrumen..... 31
4.5 Analisis Statistik..... 31
4.5.1 Analisis Univariat 31
4.5.2 Analisis Bivariat..... 32
4.6 Alur Kerja Penelitian..... 32
4.7 Etika Penelitian..... 33
4.8 Penjadwalan Penelitian..... 33

DAFTAR PUSTAKA 34
LAMPIRAN..... 37

DAFTAR TABEL

Halaman
Tabel 1. Ringkasan Pustaka 24
Tabel 2. Definisi Operasional 27
Tabel 3. Penjadwalan Pelaksanaan Penelitian 33

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Teori..... 25
Gambar 2. Kerangka Konsep 26
Gambar 3. Alur Kerja Penelitian..... 32

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stroke iskemik merupakan suatu sindrom klinis akibat oklusi pembuluh darah serebral yang menyebabkan berkurangnya atau terhentinya aliran darah ke jaringan otak sehingga terjadi iskemia dan infark serebri.[1] Stroke iskemik merupakan jenis stroke yang paling sering ditemukan, mencakup sekitar 65,3% dari seluruh kasus stroke di dunia. Berdasarkan *World Stroke Organization Global Stroke Fact Sheet* 2025, diperkirakan terdapat sekitar 11,9 juta kasus baru stroke setiap tahun di seluruh dunia.[2] Di Indonesia, prevalensi stroke berdasarkan *Survei Kesehatan Indonesia* (SKI) tahun 2023 mencapai 8,3 per 1.000 penduduk, meningkat dibandingkan Riskesdas tahun 2018 sebesar 7,0 per 1.000 penduduk.[3] Tingginya angka kejadian tersebut menunjukkan bahwa stroke masih menjadi masalah kesehatan yang penting di Indonesia. Mengingat stroke iskemik merupakan subtipe stroke yang paling sering ditemukan secara global, penyakit ini memberikan kontribusi terbesar terhadap beban stroke.

Albumin merupakan protein plasma yang paling banyak ditemukan dalam sirkulasi darah dan disintesis oleh hepar. Selain berperan dalam mempertahankan tekanan onkotik plasma dan sebagai protein transport berbagai molekul, albumin juga memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, serta berperan dalam menjaga integritas endotel dan mikrosirkulasi. Pada pasien stroke iskemik, berkurangnya aliran darah ke jaringan otak memicu respons inflamasi sistemik, stres oksidatif, serta peningkatan permeabilitas pembuluh darah yang dapat menyebabkan penurunan kadar albumin serum. Penurunan kadar albumin tersebut tidak hanya mencerminkan respons inflamasi sistemik, tetapi juga mengurangi efek protektif albumin terhadap jaringan otak yang mengalami iskemia. Kondisi ini diduga berkontribusi terhadap kerusakan jaringan otak yang lebih berat, meningkatnya risiko komplikasi, serta proses pemulihan neurologis yang lebih lambat sehingga dapat memperburuk luaran klinis pada pasien stroke iskemik.[4,5]

Salah satu indikator luaran klinis yang banyak digunakan pada pasien stroke iskemik adalah lama rawat inap. Lama rawat inap yang lebih panjang umumnya mencerminkan kondisi klinis yang lebih berat, terjadinya komplikasi selama perawatan, serta proses pemulihan yang lebih lambat. Oleh karena itu, lama rawat inap sering digunakan sebagai salah satu indikator prognosis dan kualitas tatalaksana pasien stroke iskemik sehingga identifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap menjadi penting dalam praktik klinis.[6]

Sejumlah penelitian telah menilai hubungan kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik, namun hasilnya masih belum konsisten. Penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang melaporkan bahwa kadar albumin serum tidak berhubungan secara bermakna dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik akut.[7] Penelitian Pantha *et al*. menunjukkan bahwa kadar albumin serum yang lebih rendah berhubungan dengan luaran klinis yang lebih buruk sehingga berpotensi memperpanjang lama rawat inap.[8] Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara kadar albumin serum dan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik masih belum konsisten. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap sebagai dasar dalam memperkirakan luaran klinis pada pasien stroke iskemik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi kadar albumin serum dan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik.
2. Mengetahui hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik.
3. Mengetahui karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan usia, jenis kelamin, derajat stroke (NIHSS), komplikasi selama perawatan, penyakit penyerta, dan faktor risiko.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik.

1.5 Manfaat

1.5.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik sehingga dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai faktor-faktor yang memengaruhi luaran klinis pasien stroke iskemik.

1.5.2 Bagi Profesi/Institusi

Memberikan informasi mengenai hubungan antara kadar albumin serum dengan lama rawat inap yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penilaian prognosis serta perencanaan tatalaksana pasien stroke iskemik.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai faktor-faktor yang dapat memengaruhi proses pemulihan pasien stroke iskemik, termasuk kadar albumin serum sebagai salah satu indikator klinis yang berhubungan dengan luaran pasien.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Stroke

2.1.1.1 Definisi Stroke

Stroke merupakan gangguan neurologis yang ditandai oleh timbulnya defisit neurologis fokal secara mendadak akibat kerusakan pada area tertentu di otak yang disebabkan oleh gangguan vaskular serebral. Stroke dapat terjadi akibat oklusi pembuluh darah serebral yang menyebabkan infark serebri maupun perdarahan intrakranial. Defisit neurologis yang timbul bergantung pada lokasi dan luasnya jaringan otak yang mengalami kerusakan. (1)

2.1.1.2 Epidemiologi Stroke

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan disabilitas di dunia. Berdasarkan *World Stroke Organization Global Stroke Fact Sheet* 2025, pada tahun 2021 tercatat sekitar 11,9 juta kasus baru stroke dan 93,8 juta kasus prevalensi stroke di seluruh dunia. Secara global, stroke menempati urutan kedua sebagai penyebab kematian dan urutan ketiga sebagai penyebab kematian serta disabilitas secara kombinasi. Sebagian besar beban stroke ditemukan pada negara berpendapatan rendah dan menengah.(2) Berdasarkan klasifikasinya, stroke iskemik merupakan tipe stroke yang paling sering terjadi dan mencakup sekitar 65,3% dari seluruh kejadian stroke, sedangkan sisanya terdiri atas stroke hemoragik.(2) Di Indonesia, prevalensi stroke berdasarkan *Survei Kesehatan Indonesia* (SKI) 2023, prevalensi stroke nasional tercatat sebesar 8,3 per 1000 penduduk atau sekitar 0,83% dari total populasi. Tingginya prevalensi menunjukkan bahwa stroke masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia yang berkontribusi terhadap angka kesakitan, kecacatan, dan kebutuhan pelayanan kesehatan.(3)

2.1.1.3 Klasifikasi Stroke

Stroke secara umum diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik.

1. Stroke Iskemik

   Stroke iskemik merupakan jenis stroke yang paling sering terjadi dan disebabkan oleh oklusi pembuluh darah serebral yang mengakibatkan berkurang atau terhentinya aliran darah ke jaringan otak sehingga terjadi infark serebri. Berdasarkan mekanisme oklusi vaskular, stroke iskemik dibedakan menjadi emboli serebral, aterosklerosis serebral, dan oklusi pembuluh darah kecil (*small vessel occlusion* atau *lacunar infarction*). Emboli serebral terjadi akibat embolus yang berasal dari lokasi lain, terutama jantung atau arteri besar, kemudian menyumbat pembuluh darah serebral. Aterosklerosis serebral terjadi akibat pembentukan plak aterosklerosis yang menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan dapat berkembang menjadi trombosis sehingga menimbulkan oklusi arteri serebral. Sementara itu, oklusi pembuluh darah kecil terjadi pada arteri penetran kecil di dalam otak dan menyebabkan infark lakunar.[1]

2. Stroke Hemoragik

   Stroke hemoragik terjadi akibat perdarahan pada sistem saraf pusat. Berdasarkan lokasi perdarahannya, stroke hemoragik dibedakan menjadi perdarahan intraserebral (*intracerebral hemorrhage*) dan perdarahan subaraknoid (*subarachnoid hemorrhage*). Perdarahan intraserebral merupakan perdarahan yang mengenai parenkim otak dan umumnya berkaitan dengan hipertensi kronis, gangguan koagulasi, malformasi vaskular, maupun transformasi hemoragik pada infark iskemik. Sementara itu, perdarahan subaraknoid merupakan perdarahan yang terjadi di ruang subaraknoid dan paling sering disebabkan oleh ruptur aneurisma pada sirkulus Willis, meskipun dapat pula terjadi akibat malformasi arteriovena maupun penyebab lain yang lebih jarang.[1]

2.1.2 Stroke Iskemik

2.1.2.1 Definisi Stroke Iskemik

Stroke iskemik merupakan suatu sindrom klinis yang disebabkan oleh terjadinya oklusi pada arteri serebral sehingga aliran darah ke jaringan otak mengalami penurunan atau terhenti. Kondisi tersebut mengakibatkan perfusi serebral berkurang sehingga suplai oksigen dan glukosa tidak mampu memenuhi kebutuhan metabolik jaringan otak, yang selanjutnya menimbulkan iskemia. Apabila keadaan iskemia berlangsung dalam waktu yang cukup lama tanpa reperfusi yang memadai, akan terjadi kerusakan jaringan otak yang bersifat permanen dan berakhir sebagai infark serebri. Sebagian besar stroke iskemik terjadi akibat trombosis in situ yang berhubungan dengan aterosklerosis, emboli yang berasal dari jantung atau arteri besar, serta oklusi pada pembuluh darah kecil (*small vessel disease*). Gangguan perfusi serebral yang ditimbulkan oleh mekanisme tersebut akan menyebabkan munculnya defisit neurologis yang bervariasi sesuai dengan lokasi dan luas area otak yang mengalami iskemia. [(1)]

2.1.2.2 Patofisiologi Stroke Iskemik

Patofisiologi stroke iskemik diawali oleh oklusi pembuluh darah serebral yang menyebabkan berkurang atau terhentinya aliran darah ke jaringan otak. Penurunan perfusi tersebut mengakibatkan berkurangnya suplai oksigen dan glukosa yang diperlukan untuk mempertahankan metabolisme sel sehingga terjadi iskemia pada jaringan otak. [(1)]

Berkurangnya suplai oksigen dan glukosa menyebabkan terganggunya proses produksi energi di dalam sel. Kondisi ini memicu serangkaian perubahan metabolisme sel yang berakhir dengan disintegrasi struktur serta membran sel sehingga menyebabkan kematian neuron melalui proses nekrosis. Sebagian proses yang mengarah pada kematian neuron masih berpotensi untuk dicegah apabila dilakukan intervensi secara dini, baik melalui pemulihan aliran darah maupun dengan menghambat proses-proses seluler yang berperan dalam kematian neuron.[(1)]

Pada area yang mengalami iskemia akan terbentuk zona infark sebagai daerah yang mengalami kerusakan jaringan ireversibel. Jaringan nekrotik pada zona ini mengalami pembengkakan akibat peningkatan kandungan air di dalam sel yang

dikenal sebagai edema sitotoksik. Derajat kerusakan jaringan dipengaruhi oleh tingkat keparahan dan lamanya iskemia. Semakin berat dan semakin lama iskemia berlangsung, semakin besar kemungkinan terjadinya kerusakan jaringan yang bersifat permanen.(1)

Di sekitar zona infark terdapat zona penumbra iskemik, yaitu jaringan otak yang masih memperoleh perfusi marginal melalui sirkulasi kolateral dan mengandung neuron yang masih hidup, tetapi berisiko mengalami infark. Berbeda dengan zona infark yang telah mengalami kerusakan ireversibel, neuron pada zona penumbra mengalami gangguan fungsi akibat iskemia, namun masih berpotensi diselamatkan apabila aliran darah dapat dipulihkan dalam periode waktu yang sesuai. Oleh karena itu, identifikasi dan penyelamatan zona penumbra menjadi dasar pemilihan terapi reperfusi, seperti trombolisis maupun trombektomi endovaskular, untuk mempertahankan jaringan otak yang masih viabel pada pasien stroke iskemik akut. (1)

2.1.2.3 Manifestasi Klinis Stroke Iskemik

1. Gangguan Motorik

   Gangguan motorik merupakan manifestasi klinis yang paling sering dijumpai pada stroke iskemik akibat kerusakan jalur kortikospinal. Kelainan ini dapat berupa hemiparesis atau hemiplegia, yaitu kelemahan hingga kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh yang umumnya terjadi kontralateral terhadap lokasi lesi akibat penyilangan serabut motorik di medula oblongata. Kelemahan juga dapat mengenai otot wajah sehingga wajah tampak asimetris, disertai kesulitan tersenyum, mengangkat sudut mulut, atau menutup mata pada sisi yang terdampak. (1)

2. Gangguan Sensorik

   Gangguan sensorik terjadi akibat kerusakan jalur sensorik yang menghantarkan impuls dari perifer menuju korteks serebri. Manifestasinya berupa penurunan atau hilangnya sensasi raba, nyeri, suhu, vibrasi, maupun propriosepsi pada sisi tubuh kontralateral.

Gangguan propriosepsi menyebabkan pasien sulit mengenali posisi anggota tubuh sehingga koordinasi gerakan menjadi terganggu. (1)

3. Gangguan Penglihatan

   Gangguan penglihatan dapat terjadi apabila proses iskemia melibatkan jalur visual. Manifestasi yang sering dijumpai meliputi homonymous hemianopia, yaitu hilangnya setengah lapang pandang pada kedua mata dengan sisi yang sama, diplopia akibat gangguan koordinasi pergerakan bola mata, serta penurunan ketajaman penglihatan sesuai lokasi dan luas lesi. (1)

4. Gangguan Bicara dan Bahasa

   Gangguan bicara dan bahasa umumnya terjadi apabila stroke mengenai hemisfer dominan. Manifestasinya berupa afasia akibat kerusakan area Broca atau Wernicke sehingga mengganggu kemampuan memahami maupun mengekspresikan bahasa. Pasien juga dapat mengalami disartria, yaitu gangguan artikulasi akibat kelemahan otot bicara, dengan kemampuan berbahasa yang tetap terpelihara. (1)

5. Gangguan Koordinasi dan Keseimbangan

   Gangguan koordinasi dan keseimbangan umumnya dijumpai pada stroke yang melibatkan serebelum atau batang otak. Manifestasinya meliputi ataksia yang menyebabkan gangguan koordinasi gerakan dan ketidakstabilan saat berdiri atau berjalan, vertigo yang sering disertai mual dan muntah, serta nistagmus akibat keterlibatan sistem vestibular atau batang otak. (1)

6. Gangguan Fungsi Saraf Kranialis

   Stroke iskemik yang melibatkan batang otak dapat menimbulkan gangguan pada berbagai saraf kranialis. Manifestasinya meliputi ptosis akibat gangguan nervus okulomotorius, oftalmoplegia berupa keterbatasan gerakan bola mata, kelemahan otot wajah akibat keterlibatan nervus fasialis, serta disfagia dan suara serak akibat gangguan nervus glosofaringeus maupun nervus vagus. (1)

7. Gangguan Fungsi Kognitif

   Gangguan fungsi kognitif dapat terjadi apabila stroke melibatkan struktur otak yang berperan dalam proses kognitif. Manifestasi yang dapat dijumpai meliputi disorientasi, kebingungan, gangguan memori akibat keterlibatan talamus atau struktur lain yang berhubungan dengan fungsi memori, serta hemineglect yang umumnya ditemukan pada lesi hemisfer kanan. (1)

8. Penurunan Kesadaran

   Stroke iskemik yang luas atau melibatkan batang otak dapat menyebabkan penurunan tingkat kesadaran akibat terganggunya sistem aktivasi retikular. Tingkat penurunan kesadaran dapat bervariasi, mulai dari somnolen, stupor, hingga koma. (1)

2.1.2.4 Faktor Risiko Stroke Iskemik

Faktor risiko stroke iskemik terdiri atas faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi berkaitan dengan karakteristik biologis individu, sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi merupakan kondisi medis maupun gaya hidup yang dapat dikendalikan untuk menurunkan risiko terjadinya stroke iskemik.

1. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi
   a. Usia

      Usia merupakan salah satu faktor risiko utama stroke iskemik. Risiko stroke meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan degeneratif pada pembuluh darah berupa penurunan elastisitas, peningkatan kekakuan arteri, dan progresivitas aterosklerosis. Selain itu, prevalensi hipertensi, diabetes melitus, dan fibrilasi atrium juga meningkat pada usia lanjut sehingga turut meningkatkan risiko stroke iskemik.(1)

   b. Jenis kelamin

      Laki-laki memiliki risiko stroke iskemik yang lebih tinggi pada usia yang lebih muda dibandingkan perempuan. Setelah menopause, risiko pada perempuan meningkat akibat

berkurangnya efek protektif hormon estrogen terhadap sistem kardiovaskular, meskipun perempuan memiliki risiko seumur hidup yang lebih tinggi karena angka harapan hidup yang lebih panjang.(1)

c. Riwayat stroke atau *transient ischemic attack* (TIA)

Pasien yang pernah mengalami stroke maupun *transient ischemic attack* (TIA) mempunyai risiko lebih tinggi mengalami stroke berulang. Hal ini menunjukkan adanya penyakit serebrovaskular yang telah mendasari sehingga diperlukan pengendalian faktor risiko secara optimal untuk mencegah kekambuhan.(1)

2. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

a. Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko terpenting stroke iskemik karena menyebabkan kerusakan endotel, mempercepat aterosklerosis, meningkatkan kekakuan arteri, serta menimbulkan penyakit pembuluh darah kecil (small vessel disease) yang meningkatkan risiko trombosis maupun oklusi pembuluh darah serebral.(1)

b. Diabetes melitus

Diabetes melitus meningkatkan risiko stroke iskemik melalui hiperglikemia kronis yang menyebabkan disfungsi endotel, stres oksidatif, percepatan aterosklerosis, serta peningkatan kecenderungan pembentukan trombus, terutama apabila disertai hipertensi atau dislipidemia.(1)

c. Dislipidemia

Dislipidemia, terutama peningkatan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dan penurunan kadar *high-density lipoprotein* (HDL), mempercepat pembentukan plak aterosklerosis pada arteri karotis maupun pembuluh darah serebral. Plak tersebut dapat menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah atau

mengalami ruptur sehingga terbentuk trombus yang menghambat aliran darah ke jaringan otak.(1)

d. Fibrilasi atrium

Fibrilasi atrium merupakan penyebab tersering stroke kardioembolik. Gangguan irama jantung ini menyebabkan stasis darah di atrium sehingga mempermudah pembentukan trombus yang dapat terlepas dan menyumbat arteri serebral. Selain fibrilasi atrium, infark miokard, penyakit katup jantung, dan gagal jantung juga meningkatkan risiko emboli serebral.(1)

e. Merokok

Merokok meningkatkan risiko stroke melalui kerusakan endotel, peningkatan stres oksidatif, inflamasi vaskular, aktivasi trombosit, serta percepatan proses aterosklerosis yang mempermudah terbentuknya trombus.(1)

f. Stenosis arteri karotis

Stenosis arteri karotis akibat aterosklerosis dapat mengurangi perfusi serebral maupun menjadi sumber emboli ke sirkulasi serebral. Risiko stroke meningkat seiring bertambahnya derajat stenosis, terutama apabila plak aterosklerosis bersifat tidak stabil.(1)

g. Obesitas dan kurang aktivitas fisik

Obesitas dan kurang aktivitas fisik berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan sindrom metabolik yang merupakan faktor risiko utama stroke iskemik. Sebaliknya, aktivitas fisik yang teratur membantu mengendalikan faktor-faktor risiko tersebut.(1)

h. Konsumsi alkohol berlebihan

Konsumsi alkohol berlebihan berhubungan dengan peningkatan tekanan darah, gangguan irama jantung, dan perubahan mekanisme pembekuan darah yang meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik.(1)

2.1.2.5 Tatalaksana Stroke Iskemik

Penatalaksanaan stroke iskemik bertujuan mengembalikan perfusi serebral sesegera mungkin, membatasi perluasan area infark, mencegah komplikasi, serta meningkatkan luaran fungsional pasien. Karena kerusakan jaringan otak berlangsung secara progresif sejak terjadinya oklusi pembuluh darah, terapi harus diberikan sedini mungkin sesuai prinsip time is brain. Secara umum, tatalaksana stroke iskemik meliputi stabilisasi kondisi awal, terapi reperfusi, terapi antitrombotik, pencegahan komplikasi, dan rehabilitasi dini.

1. Stabilisasi kondisi awal

   Pada fase akut, penatalaksanaan diawali dengan memastikan *airway, breathing, dan circulation* (ABC) tetap adekuat. Selain itu, dilakukan pemantauan tekanan darah, oksigenasi, kadar glukosa darah, suhu tubuh, dan fungsi neurologis secara berkala. Hipoksia, hipoglikemia, hiperglikemia, hipertermia, maupun hipotensi harus segera dikoreksi karena dapat memperberat cedera iskemik dan memperluas kerusakan jaringan otak. Pengendalian kondisi fisiologis tersebut bertujuan mempertahankan perfusi serebral serta mencegah perburukan proses iskemia.[9]

2. Terapi reperfusi

   Terapi reperfusi merupakan terapi utama pada stroke iskemik akut yang bertujuan membuka kembali pembuluh darah yang tersumbat sehingga aliran darah ke jaringan otak dapat dipulihkan. Reperfusi yang diberikan sedini mungkin dapat membatasi luas infark serebral dan memperbaiki luaran neurologis pasien.[9]

   a. Trombolisis intravena

      Pada pasien yang memenuhi kriteria dan datang dalam waktu ≤4,5 jam sejak onset gejala, trombolisis intravena menggunakan alteplase dengan dosis 0,9 mg/kgBB atau tenecteplase dengan dosis 0,25 mg/kgBB (maksimal 25 mg) direkomendasikan. Pada pasien terpilih dengan onset yang tidak diketahui atau yang datang dalam rentang 4,5–9 jam, trombolisis masih dapat

dipertimbangkan berdasarkan hasil pencitraan yang menunjukkan adanya jaringan otak yang masih dapat diselamatkan.[9]

b. Trombektomi endovaskular

Pada pasien dengan oklusi pembuluh darah besar (*large vessel occlusion*), trombektomi endovaskular direkomendasikan apabila memenuhi kriteria klinis dan radiologis. Tindakan ini memberikan manfaat terbesar bila dilakukan ≤6 jam sejak onset gejala. Namun, pada pasien terpilih yang masih memiliki jaringan otak viabel berdasarkan hasil pencitraan, trombektomi masih dapat dilakukan hingga 24 jam setelah onset.[9]

3. Terapi antitrombotik

Setelah fase akut, terapi antitrombotik diberikan kepada pasien yang tidak memiliki kontraindikasi untuk mencegah kekambuhan stroke. Pada stroke *iskemik non-kardioembolik* ringan atau *high-risk transient ischemic attack* yang tidak menjalani trombolisis, terapi antiplatelet ganda menggunakan aspirin dan clopidogrel selama 21 hari dapat dipertimbangkan, kemudian dilanjutkan dengan antiplatelet tunggal. Sementara itu, pada pasien dengan stroke akibat fibrilasi atrium, antikoagulan oral diberikan sesuai indikasi dan kondisi klinis pasien.[9]

4. Pencegahan komplikasi

Pencegahan komplikasi merupakan bagian penting dari tatalaksana stroke iskemik selama perawatan di rumah sakit. Upaya ini meliputi penilaian disfagia, pemberian nutrisi yang adekuat, pencegahan trombosis vena dalam, serta deteksi dan tata laksana komplikasi seperti pneumonia aspirasi, infeksi saluran kemih, edema serebri, dan kejang untuk menurunkan morbiditas serta memperbaiki luaran pasien.[9]

5. Rehabilitasi dini

Rehabilitasi multidisiplin dianjurkan dimulai sedini mungkin setelah kondisi klinis pasien stabil. Rehabilitasi bertujuan memulihkan fungsi neurologis, meningkatkan kemampuan fungsional, mengurangi

disabilitas jangka panjang, serta membantu pasien kembali menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri.[9]

2.1.3 Albumin

2.1.3.1 Definisi Albumin

Albumin merupakan protein plasma yang paling banyak ditemukan dalam sirkulasi darah dan disintesis oleh hepar.[10] Protein ini berperan dalam mempertahankan tekanan onkotik plasma dan keseimbangan distribusi cairan antara kompartemen intravaskular serta interstisial.[10,11] Selain sebagai protein transport, albumin membawa berbagai zat dalam sirkulasi darah, seperti hormon, asam lemak, bilirubin, obat-obatan, dan ion tertentu.[11] Albumin juga memiliki sifat antioksidan yang membantu menetralisir radikal bebas, mempertahankan stabilitas membran sel, serta berperan dalam berbagai proses biologis melalui efek antiinflamasi dan imunomodulator.[10] Pada orang dewasa, kadar albumin serum normal umumnya berada pada kisaran 3,5–5,0 g/dL dan sering digunakan sebagai indikator status nutrisi maupun derajat inflamasi sistemik.[11]

2.1.3.2 Faktor yang Memengaruhi Kadar Albumin pada Pasien Stroke Iskemik

Kadar albumin serum dipengaruhi oleh proses sintesis, distribusi, katabolisme, serta kehilangan albumin dari dalam tubuh.[12] Pada pasien stroke iskemik, kadar albumin pada fase akut tidak hanya dipengaruhi oleh fungsi sintesis hati, tetapi juga oleh respons inflamasi sistemik yang menyertai proses iskemia serta kondisi status nutrisi pasien.[4,13] Oleh karena itu, kadar albumin serum pada pasien stroke iskemik tidak hanya mencerminkan fungsi sintesis hati, tetapi juga menggambarkan status nutrisi dan derajat inflamasi yang sedang berlangsung.[4,13,14] Selain itu, gangguan fungsi hati, peningkatan kehilangan albumin, konsumsi alkohol kronis, serta paparan zat hepatotoksik juga dapat memengaruhi kadar albumin serum.[12]

1. Gangguan Fungsi Hati

   Hati merupakan organ utama tempat sintesis albumin sehingga berbagai penyakit hati, seperti sirosis hepatis, hepatitis kronik, dan hepatocellular carcinoma (HCC), dapat menurunkan kemampuan hati

dalam memproduksi albumin akibat berkurangnya jumlah hepatosit yang masih berfungsi.[12] Selain itu, proses inflamasi yang terjadi pada penyakit hati juga dapat menghambat sintesis albumin sehingga kadar albumin serum menurun.[12] Pada pasien stroke iskemik, gangguan fungsi hati yang telah ada sebelumnya dapat menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kadar albumin serum saat pasien menjalani pemeriksaan awal di rumah sakit.[4,13]

2. Status Nutrisi

   Status nutrisi merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kadar albumin serum karena sintesis albumin memerlukan ketersediaan asam amino yang berasal dari asupan protein.[12] Pada kondisi malnutrisi, penurunan asupan protein dapat menyebabkan sintesis albumin berkurang sehingga kadar albumin serum menurun.[12] Pada pasien stroke iskemik, status nutrisi yang kurang baik sebelum terjadinya stroke maupun penurunan asupan makanan selama fase akut dapat berkontribusi terhadap rendahnya kadar albumin serum.[14] Oleh karena itu, kadar albumin serum sering digunakan sebagai salah satu indikator yang mencerminkan status nutrisi pasien stroke iskemik, meskipun nilainya juga dapat dipengaruhi oleh proses inflamasi yang sedang berlangsung.[4,12,14]

3. Inflamasi Sistemik

   Inflamasi sistemik merupakan salah satu faktor yang berperan dalam menurunkan kadar albumin serum.[12] Pelepasan sitokin proinflamasi selama respons inflamasi menyebabkan penurunan sintesis albumin di hepar sehingga kadar albumin serum menurun.[12] Pada pasien stroke iskemik, proses iskemia serebral memicu respons inflamasi akut yang memengaruhi kadar albumin serum sehingga kadar albumin tidak hanya mencerminkan status nutrisi, tetapi juga derajat inflamasi yang sedang berlangsung.[4,13] Oleh karena itu, kadar albumin saat admisi perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan kondisi inflamasi pasien selain status nutrisinya.[13]

4. Kehilangan Albumin dari Tubuh

   Kadar albumin serum dapat menurun akibat peningkatan kehilangan albumin, seperti pada sindrom nefrotik, *protein-losing enteropathy*, luka bakar luas, maupun perdarahan dalam jumlah besar.[12] Apabila kehilangan albumin melebihi kemampuan hati dalam mensintesis albumin, kondisi tersebut dapat menyebabkan hipoalbuminemia.[12] Pada pasien stroke iskemik, penyakit penyerta yang menyebabkan kehilangan albumin perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi kadar albumin serum yang diperoleh saat admisi.[4,12]

5. Konsumsi Alkohol dan Paparan Zat Hepatotoksik

   Konsumsi alkohol jangka panjang maupun paparan zat hepatotoksik dapat menyebabkan kerusakan hepatosit yang berkembang menjadi fibrosis atau sirosis sehingga kemampuan hati dalam mensintesis albumin menurun.[12] Kondisi tersebut dapat menyebabkan kadar albumin serum telah menurun sebelum terjadinya stroke sehingga perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil pemeriksaan albumin pada pasien stroke iskemik.[4,12]

2.1.3.3 Dampak Hipoalbuminemia pada Pasien Stroke Iskemik

Hipoalbuminemia pada pasien stroke iskemik berhubungan dengan luaran klinis yang lebih buruk.[4,13] Albumin berperan dalam mempertahankan tekanan onkotik intravaskular, mengangkut berbagai molekul endogen maupun eksogen, serta memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, dan neuroprotektif.[10] Penurunan kadar albumin menyebabkan berkurangnya efek protektif tersebut sehingga diduga berkontribusi terhadap luaran klinis yang kurang baik pada pasien stroke iskemik.[4]

Pada pasien stroke iskemik, kadar albumin yang rendah mencerminkan kombinasi antara status nutrisi yang kurang optimal dan respons inflamasi sistemik yang lebih tinggi.[4,13,15] Kondisi tersebut dikaitkan dengan peningkatan risiko luaran neurologis yang buruk, disabilitas, serta mortalitas dibandingkan pasien dengan kadar albumin normal. [4,13] Oleh karena itu, kadar albumin serum saat admisi dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk membantu memperkirakan prognosis pasien stroke iskemik.[4,13]

Selain berperan sebagai salah satu indikator status nutrisi, kadar albumin juga digunakan dalam berbagai indeks nutrisi untuk menilai kondisi klinis pasien stroke iskemik.[15] Penelitian menunjukkan bahwa status nutrisi yang buruk berdasarkan indeks berbasis albumin berhubungan dengan peningkatan risiko luaran klinis yang tidak menguntungkan setelah terapi reperfusi pada pasien stroke iskemik akut.[15] Temuan tersebut menunjukkan bahwa penurunan kadar albumin sebagai salah satu komponen utama dalam penilaian status nutrisi berhubungan dengan kondisi klinis yang lebih berat dan prognosis jangka pendek yang lebih buruk.[15]

Sejumlah penelitian melaporkan bahwa kadar albumin serum yang rendah saat pasien masuk rumah sakit berhubungan dengan derajat stroke yang lebih berat, luaran fungsional yang lebih buruk, serta peningkatan mortalitas pada pasien stroke iskemik.[4,12] Dengan demikian, kadar albumin serum dapat dimanfaatkan sebagai salah satu biomarker prognostik untuk membantu mengidentifikasi pasien yang memiliki risiko lebih tinggi mengalami luaran klinis yang kurang baik sehingga dapat dipertimbangkan dalam penilaian awal saat admisi.[4,12,15]

2.1.3.4 Albumin sebagai Biomarker Status Nutrisi dan Indikator Prognostik Klinis

Albumin serum telah lama digunakan sebagai salah satu biomarker untuk menilai status nutrisi. Namun, bukti terkini menunjukkan bahwa kadar albumin tidak hanya dipengaruhi oleh asupan protein dan energi, tetapi juga oleh inflamasi sistemik, stres metabolik, dan derajat keparahan penyakit. Oleh karena itu, albumin serum saat ini dipandang sebagai biomarker yang mencerminkan interaksi antara status nutrisi, respons inflamasi, dan kondisi klinis pasien, sehingga memiliki nilai prognostik dalam berbagai kondisi penyakit.[16]

Hipoalbuminemia merupakan kondisi yang sering dijumpai pada pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit. Penurunan kadar albumin dikaitkan dengan peningkatan risiko komplikasi terkait infeksi, status nutrisi yang lebih buruk, lama rawat inap yang lebih panjang, serta peningkatan biaya perawatan. Selain itu, perubahan kadar albumin selama masa perawatan juga terbukti

berhubungan dengan luaran klinis pasien sehingga pemantauan albumin secara serial dapat memberikan informasi prognostik yang bermanfaat.[16]

Pada pasien stroke iskemik, kadar albumin yang rendah dapat mencerminkan kombinasi antara gangguan status nutrisi dan respons inflamasi akibat cedera serebral. Albumin memiliki berbagai efek biologis yang berperan dalam neuroproteksi, antara lain mempertahankan tekanan onkotik intravaskular, memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi, serta membantu mempertahankan fungsi fisiologis sistem sirkulasi. Penurunan kadar albumin diduga mengurangi efek protektif tersebut sehingga berkontribusi terhadap luaran klinis yang lebih buruk pada pasien stroke iskemik.[4]

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa hipoalbuminemia pada pasien stroke iskemik berhubungan dengan peningkatan mortalitas jangka pendek maupun jangka panjang, serta luaran fungsional yang lebih buruk. Selain itu, kadar albumin saat admisi dapat membantu mengidentifikasi pasien dengan risiko tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai salah satu indikator prognostik klinis pada fase awal perawatan. Dengan demikian, albumin tidak hanya berfungsi sebagai biomarker status nutrisi, tetapi juga sebagai biomarker prognostik yang relevan pada pasien stroke iskemik.[4,16]

2.1.3.5 Metode pemeriksaan albumin di laboratorium

Pemeriksaan kadar albumin serum dapat dilakukan dengan berbagai metode laboratorium yang memiliki prinsip kerja berbeda. Metode yang paling sering digunakan dalam praktik laboratorium klinik adalah *Bromocresol Green* (BCG), yaitu metode dye-binding yang bekerja melalui pembentukan kompleks berwarna antara albumin dan pewarna *bromocresol green*. Metode ini banyak dipilih karena relatif cepat, sederhana, dan memiliki biaya pemeriksaan yang terjangkau.[17] Selain BCG, kadar albumin juga dapat diperiksa menggunakan *Bromocresol Purple* (BCP), yang bekerja berdasarkan prinsip dye-binding melalui pembentukan kompleks warna antara albumin dan *bromocresol purple*. Dibandingkan dengan BCG, BCP memiliki afinitas yang lebih tinggi terhadap albumin dan menunjukkan reaksi yang lebih minimal dengan globulin sehingga hasil pemeriksaannya dinilai lebih akurat, terutama pada pasien dengan hiperglobulinemia, gangguan hati,

maupun hypoalbuminemia.[17,18] Metode lain yang tersedia antara lain *Capillary Zone Electrophoresis* (CZE), yang memisahkan protein serum berdasarkan muatan serta mobilitasnya dalam medan listrik,[19] dan *Liquid Chromatography–Mass Spectrometry* (LC-MS/MS), yaitu metode analitik dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi sehingga sering digunakan sebagai metode rujukan dalam penelitian.[20] Walaupun berbagai metode pemeriksaan albumin telah dikembangkan, BCG dan BCP menjadi metode yang paling banyak digunakan karena relatif mudah.[17,18]

2.1.3.6 Hubungan Albumin dengan Stroke Iskemik

Stroke iskemik menimbulkan berbagai proses patologis, seperti stres oksidatif, inflamasi, disfungsi endotel, edema serebri, serta kerusakan neuron.[1] Dalam kondisi tersebut, albumin diketahui memiliki sejumlah efek protektif yang berperan dalam mempertahankan perfusi jaringan, mengurangi kerusakan sel akibat iskemia, dan membantu menjaga viabilitas jaringan otak yang masih berpotensi untuk diselamatkan.[4]

Salah satu peran penting albumin pada stroke iskemik adalah mempertahankan tekanan onkotik intravaskular sehingga keseimbangan cairan antara pembuluh darah dan jaringan dapat tetap terjaga.[4] Pada keadaan iskemia, peningkatan permeabilitas vaskular akibat proses inflamasi dan kerusakan sawar darah otak menyebabkan cairan lebih mudah berpindah ke jaringan otak sehingga memicu terjadinya edema serebri.[1] Dengan mempertahankan tekanan onkotik plasma, albumin membantu membatasi perpindahan cairan yang berlebihan ke jaringan otak sehingga pembentukan edema serebri dapat dikurangi.[4]

Selain itu, albumin memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi yang berperan dalam mengurangi kerusakan jaringan otak akibat iskemia.[4] Pada fase iskemia dan reperfusi, produksi radikal bebas serta mediator inflamasi meningkat dan dapat memperberat cedera neuron.[1] Albumin berperan dalam menetralisir radikal bebas serta mengendalikan respons inflamasi sehingga kerusakan jaringan dapat diminimalkan.[4] Efek neuroprotektif tersebut turut berkontribusi dalam mempertahankan area ischemic penumbra, yaitu jaringan di sekitar inti infark yang masih memiliki peluang untuk diselamatkan apabila perfusi tetap adekuat.[1]

Albumin juga berperan dalam menjaga mikrosirkulasi serebral.[1] Pada stroke iskemik, kerusakan endotel dan respons inflamasi dapat memicu aktivasi leukosit serta trombosit yang mengganggu aliran darah mikro, terutama pada area ischemic penumbra.[1] Albumin membantu mempertahankan stabilitas endotel dan mengurangi adhesi leukosit serta aktivasi trombosit sehingga perfusi jaringan otak tetap terjaga dan perluasan area infark dapat dicegah.[1,4]

Kadar albumin serum sering digunakan sebagai indikator status nutrisi dan derajat inflamasi sistemik pada pasien stroke.[4] Pada stroke iskemik akut, kadar albumin dapat menurun akibat respons inflamasi, peningkatan permeabilitas vaskular, peningkatan katabolisme protein, maupun malnutrisi yang telah ada sebelumnya.[1,4] Kondisi hipoalbuminemia tersebut dikaitkan dengan peningkatan risiko edema serebri, infeksi, komplikasi selama perawatan, serta luaran klinis yang lebih buruk pada pasien stroke iskemik.[1,4]

2.1.4 Lama Rawat Inap

2.1.4.1 Definisi Lama Rawat Inap

Lama rawat inap adalah jumlah hari pasien menjalani perawatan di rumah sakit yang dihitung sejak pasien masuk melalui instalasi gawat darurat hingga pasien dipulangkan dari rumah sakit.[6] Dalam penelitian ini, lama rawat inap dikategorikan menjadi ≤7 hari dan >7 hari. Penetapan batas 7 hari mengacu pada penelitian Amalia *et al*. yang menggunakan cut-off tersebut berdasarkan clinical pathway pelayanan stroke akut di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung, dengan target lama perawatan maksimal 7 hari. Kategori ≤7 hari digunakan sebagai indikator efisiensi dan kualitas pelayanan stroke akut, sedangkan kategori >7 hari menggambarkan perawatan yang lebih lama, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor klinis, termasuk komplikasi selama perawatan.[21]

2.1.4.2 Faktor yang memengaruhi Lama Rawat Inap

1. Derajat Keparahan Stroke

   Derajat keparahan stroke merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik. Tingkat keparahan stroke dinilai menggunakan *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) yang menggambarkan derajat defisit

neurologis pasien. Penelitian Yang et al. menunjukkan bahwa pasien dengan skor NIHSS yang lebih tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami *prolonged length of stay* dibandingkan pasien dengan stroke yang lebih ringan. Kondisi ini mencerminkan gangguan neurologis yang lebih berat sehingga memerlukan tata laksana dan pemantauan yang lebih kompleks selama perawatan.[22]

2. Komplikasi selama perawatan

   Komplikasi selama perawatan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap perpanjangan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik. Komplikasi medis yang sering terjadi selama hospitalisasi meliputi stroke-associated pneumonia (termasuk pneumonia aspirasi), infeksi saluran kemih (ISK), dan sepsis. Munculnya komplikasi tersebut memerlukan pemeriksaan, terapi, serta pemantauan tambahan sehingga memperpanjang lama rawat inap dan menghambat proses pemulihan pasien.[23]

3. Penyakit penyerta

   Penyakit penyerta atau komorbiditas juga berperan terhadap lama rawat inap pasien stroke iskemik. Beberapa komorbiditas non-vaskular, seperti penyakit ginjal kronik (*chronic kidney disease*), penyakit paru obstruktif kronik (*chronic obstructive pulmonary disease*), dan keganasan, dapat meningkatkan kompleksitas tatalaksana serta risiko terjadinya komplikasi selama hospitalisasi sehingga berkontribusi terhadap perpanjangan lama rawat inap.[24]

4. Faktor demografi

   Faktor demografi, terutama usia, juga berhubungan dengan lama rawat inap pasien stroke iskemik. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan usia yang lebih tua memiliki kecenderungan menjalani perawatan lebih lama dibandingkan pasien yang lebih muda. Selain usia, beberapa penelitian juga mengevaluasi jenis kelamin sebagai faktor yang dapat memengaruhi lama rawat inap, meskipun hubungan tersebut tidak selalu menunjukkan hasil yang konsisten.[25]

2.1.5 Hubungan kadar albumin serum dengan lama rawat inap

Kadar albumin serum merupakan salah satu parameter laboratorium yang digunakan untuk menilai status nutrisi dan kondisi klinis pasien. Selain berperan dalam mempertahankan tekanan onkotik intravaskular, albumin juga memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, dan neuroprotektif yang berkontribusi dalam membatasi kerusakan jaringan otak akibat proses iskemia. Oleh karena itu, kadar albumin serum saat admisi dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk memperkirakan luaran klinis pasien stroke iskemik.[4]

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kadar albumin yang rendah atau hipoalbuminemia berhubungan dengan luaran klinis yang lebih buruk pada pasien stroke iskemik. Penurunan kadar albumin mencerminkan status nutrisi yang kurang optimal serta beban inflamasi yang lebih tinggi, yang berkaitan dengan peningkatan risiko luaran fungsional yang buruk dan mortalitas pada pasien stroke iskemik. Oleh karena itu, kadar albumin serum saat admisi dipandang sebagai salah satu biomarker yang dapat digunakan untuk membantu menilai prognosis pasien ($p<0,05$).[4]

Lama rawat inap merupakan salah satu indikator pelayanan kesehatan yang menggambarkan durasi perawatan pasien sejak masuk melalui instalasi gawat darurat hingga dipulangkan dari rumah sakit. Pada pasien stroke iskemik, lama rawat inap dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain derajat keparahan stroke, penyakit penyerta, komplikasi selama perawatan, serta tindakan terapeutik yang diberikan selama hospitalisasi. Faktor-faktor tersebut terbukti berhubungan secara bermakna dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik ($p < 0,05$).[6]

Status nutrisi yang kurang baik saat admisi diketahui berhubungan dengan peningkatan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik. Penelitian Hao et al. menunjukkan bahwa malnutrisi pada saat admisi berhubungan dengan peningkatan lama rawat inap dan mortalitas selama perawatan di rumah sakit. Mengingat kadar albumin merupakan salah satu komponen utama dalam penilaian status nutrisi, kadar albumin yang rendah diduga turut mencerminkan kondisi klinis yang kurang baik dan berpotensi berkontribusi terhadap perpanjangan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik.[26]

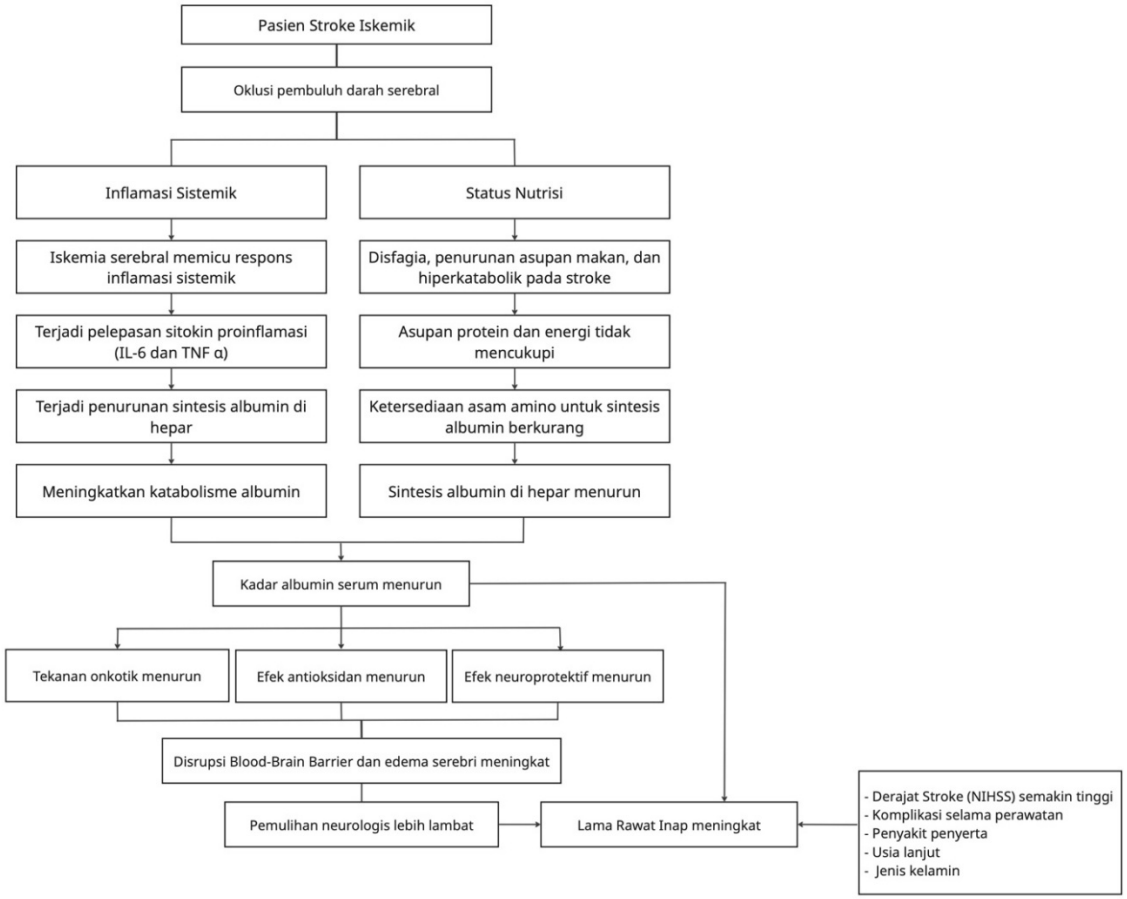
Berdasarkan berbagai temuan tersebut, kadar albumin serum berpotensi digunakan sebagai salah satu indikator untuk menilai kondisi klinis pasien stroke iskemik sejak admisi. Kadar albumin yang rendah mencerminkan status nutrisi yang kurang optimal dan beban inflamasi yang lebih tinggi, sedangkan berbagai faktor klinis tersebut diketahui berhubungan dengan luaran pasien, termasuk lama rawat inap. Oleh karena itu, diduga terdapat hubungan antara kadar albumin serum dan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik sehingga hubungan tersebut perlu dikaji lebih lanjut.[4,6,26]

2.2 Ringkasan Pustaka

Tabel 1. Ringkasan Pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Priyono AH, *et al.* [7]	Indonesia, 2015	*Cross Sectional*	50 pasien stroke iskemik akut	Variabel bebas: Kadar albumin serum Variabel tergantung: lama rawat inap	7 bulan	Tidak terdapat hubungan antara kadar albumin serum dan lama rawat inap
Yang CC, *et al.*[22]	Taiwan, 2016-2020	*Kohort Retrospektif*	2.240 pasien stroke iskemik akut	Variabel bebas: Kadar albumin saat masuk rumah sakit Variabel tergantung: lama rawat inap yang memanjang (> median 9 hari)	4 tahun	Kadar albumin lebih rendah secara bermakna pada kelompok lama rawat inap yang memanjang.
Thuemmler, *et al.*[4]	United Kingdom, 2003–2016	*Kohort Retrospektif*	9.979 pasien stroke iskemik akut	Variabel bebas: kadar albumin serum saat admisi. Variabel tergantung: prolonged length of stay (>4 hari)	13 tahun	Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kadar albumin serum saat admisi dengan lama rawat inap
Rachmi, *et al.*[27]	Indonesia, 2018-2021	*Kohort Retrospektif*	165 pasien stroke iskemik akut	Variabel bebas: kadar albumin serum. Variabel tergantung: lama rawat inap (<7 hari dan ≥7 hari).	3 tahun	Kadar albumin serum berhubungan secara bermakna dengan lama rawat inap.

2.3 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Variabel bebas dan variabel tergantung adalah dua variabel yang membentuk kerangka konsep penelitian ini. Variabel tergantung dapat dipengaruhi oleh variable bebas, sedangkan variable bebas dapat memengaruhi variable tergantung. Kadar Albumin serum adalah variabel bebas dari penelitian ini, sedangkan Lama Hari Rawat Inap adalah variabel tergantung.

Gambar berikut menunjukkan kerangka konsep penelitian ini:



Gambar 2. Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah Kadar Albumin Serum

3.2.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah Lama Rawat Inap

3.3 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Kadar Albumin Serum	Konsentrasi albumin dalam darah yang diperiksa menggunakan sampel darah dalam 24 jam pertama sejak pasien masuk rumah sakit.	Rekam medis	Data diperoleh dari hasil Pemeriksaan laboratorium kimia klinik (autoanalyzer) yang tercatat dalam rekam medis	• < 3,5 g/dL (hipoalbuminemia) • 3,5 – 5,0 g/dL (normal) • > 5,0 g/dL (hiperalbuminemia)	Ordinal	Thuemmler RJ, *et al*. [4]
Lama Rawat Inap	Jumlah hari pasien dirawat dirumah sakit sejak tanggal masuk hingga tanggal keluar rumah sakit yang tercatat dalam rekam medis.	Rekam medis	Menghitung selisih tanggal masuk dan keluar rawat inap (dalam hari)	• <7 hari • ≥7 hari	Nominal	Amalia, *et al.*[21]
Derajat Stroke (NIHSS)	Tingkat keparahan defisit neurologis yang di nilai menggunakan *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) saat pasien masuk rumah sakit.	Rekam medis	Data diperoleh dari hasil pemeriksaan klinis dokter yang tercatat dalam rekam medis	• Ringan: skor NIHSS 0–4 • Sedang: skor NIHSS 5–15 • Berat: skor NIHSS ≥16	Ordinal	Zhuo Y, *et al.* [28]
Usia	Rentang waktu yang dilalui sejak individu lahir hingga waktu tertentu atau sebagai indikator penting dalam kaitannya dengan penentuan tahap perkembangan individu.	Rekam medis	Data diambil dari rekam medis pasien	• Dewasa awal (26-35 tahun) • Dewasa akhir (36-45 tahun) • Lansia awal (46-55 tahun) • Lansia Akhir (56-65 tahun) • Masa Manula ≥ 65 tahun	Ordinal	Departemen Kesehatan RI.[29]

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Jenis Kelamin	Perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam reproduksi	Rekam medis	Dicatat berdasarkan data identitas pasien dalam rekam medis	• Laki laki • Perempuan	Nominal	Artaria MD, *et al*.[30]
Penyakit Penyerta	Riwayat penyakit penyerta non vaskular yang dimiliki pasien sebelum terjadinya stroke iskemik seperti penyakit gagal ginjal kronik (CKD), penyakit paru obstruktif kronik (COPD), dan keganasan.	Rekam medis	Diambil dari riwayat penyakit pasien pada rekam medis	• Ada • Tidak ada	Nominal	Hao *et al.*[24]
Faktor Risiko	Riwayat faktor Risiko vaskular yang dimiliki pasien sebelum terjadinya stroke iskemik seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia yang tercatat dalam rekam medis.	Rekam medis	Diambil dari riwayat penyakit pasien pada rekam medis	• Ada • Tidak ada	Nominal	Kleindorfer, *et al.*[31]

BAB IV
METODE

4.1 Desain

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang atau *cross sectional*.

4.2 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini akan di lakukan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono dan di laksanakan pada bulan September-November 2026.

4.3 Populasi dan Subjek

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis stroke iskemik.

4.3.1.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono mulai dari September-November 2026 serta ditelusuri ke tahun-tahun sebelumnya hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi yang dipilih dengan metode *consecutive non-random sampling*.

4.3.1.3 Subjek

1. Kriteria Pemilihan Objek
    a. Kriteria Inklusi
        1) Pasien dengan diagnosis stroke iskemik akut
        2) Pasien yang menjalani rawat inap di ruang perawatan biasa di rumah sakit
        3) Pasien yang memiliki data rekam medis lengkap mengenai kadar albumin serum yang diperiksa dalam 24 jam pertama sejak masuk rumah sakit serta data lama rawat inap.

4) Pasien berusia 26-65 tahun

b. Kriteria Ekslusi

1) Pasien dengan data rekam medis tidak lengkap, terutama terkait kadar albumin serum atau lama rawat inap
2) Pasien yang dirujuk ke rumah sakit lain sebelum selesai masa perawatan
3) Pasien yang meninggal dunia selama masa perawatan
4) Pasien yang pulang paksa

2. Perhitungan Jumlah Subjek

Rumus populasi infinit:

$$n_0 = \frac{\mathrm{Z}a^2 \times p \times q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{1{,}96^2 \times 0{,}083 \times 0{,}917}{(0.05)^2}$$

$$n_0 = 116{,}7$$

$$n_0 \approx 117$$

Keterangan:

n0 : Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

Zα : Ketetapan konstanta derajat kepercayaan 95% (1,96)

p : Prevalensi kejadian stroke di Indonesia (8,3%) → 0,083

q : Prevalensi yang tidak menderita penyakit yang diteliti (1- $p = 0{,}917$)

d : Akurasi dari ketepatan pengukuran (5%) → 0,05

Rumus Populasi finit:

$$n = \frac{n_0}{(1 + \frac{n_0}{N})}$$

$$n = \frac{117}{(1 + \frac{117}{108})}$$

$$n = 56{,}1$$

$$n_0 \approx 56$$

Keterangan:

n : Besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit

$n0$: Besar sampel dari populasi infinit (117)

N : Besar sampel populasi finit (108)

Perkiraan *drop out* 15%

$$n = 56 + 15\%$$
$$n \approx 64$$

Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 64 subjek penelitian

4.4 Bahan dan Instrumen

Dalam penelitian mengenai hubungan kadar albumin serum dengan lama rawat inap pada pasien stroke iskemik, berbagai bahan dan data instrument digunakan untuk memperoleh data yang akurat. Pengukuran kadar albumin serum dilakukan dengan melihat data sekunder pada rekam medis pasien berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium saat pasien masuk rumah sakit. Data mengenai lama rawat inap diperoleh dari data sekunder berupa rekam medis yang mencatat tanggal masuk dan tanggal keluar pasien selama menjalani perawatan di rumah sakit. Selain itu data mengenai karakteristik pasien seperti usia, jenis kelamin, derajat stroke (NIHSS), komplikasi, faktor risiko, dan penyakit penyerta juga diperoleh dari rekam medis pasien.

4.5 Analisis Statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan program *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) yang meliputi;

4.5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian dalam bentuk persentase dan distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diperiksa. Variabel yang akan dianalisis secara univariat adalah kadar

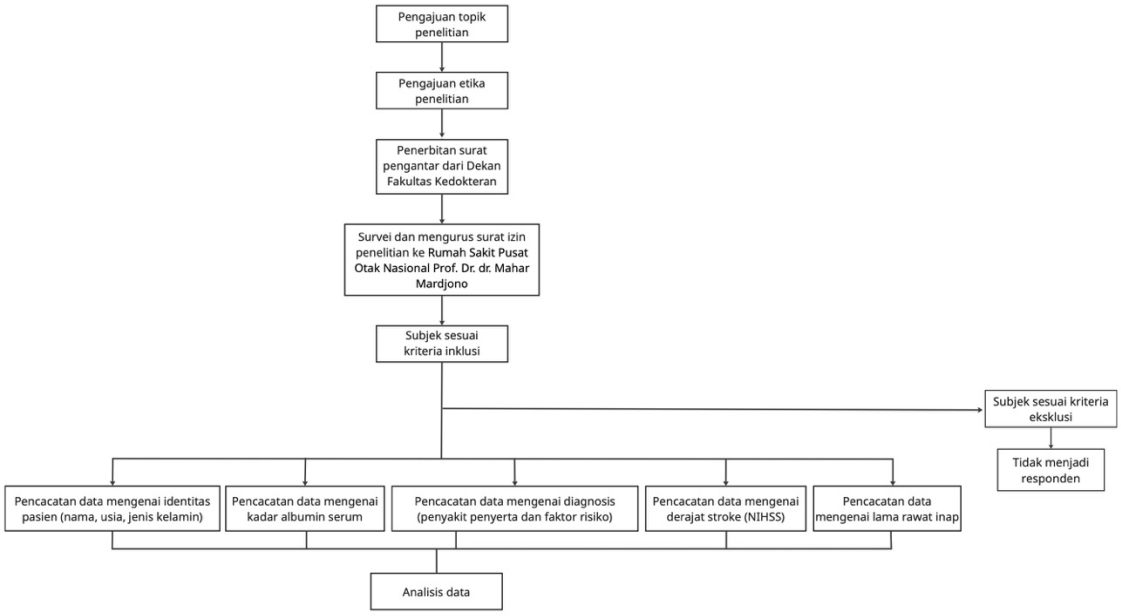
albumin serum, usia, jenis kelamin, derajat stroke (NIHSS), penyakit penyerta, faktor resiko, serta lama rawat inap.

Untuk data yang bersifat kategorik akan dilakukan uji normalitas, bila data terdistribusi normal maka akan dipresentasikan dalam rerata ± standar deviasi (SD), sedangkan apabila data tidak terdistribusikan normal maka data akan dipresentasikan dalam median (minimum-maksimum). Variabel jenis kelamin, penyakit penyerta, dan faktor risiko digunakan untuk menggambarkan karakteristik pasien secara deskriptif.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menentukan ada atau tidak adanya hubungan antara variabel yang diteliti. Untuk mengevaluasi tingkat kemaknaan dan menggunakan tingkat kepercayaan 95% Dimana p<0,05 menandakan hubungan antara dua variabel yang diteliti. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for Social Sciences)* untuk memastikan keakuratan perhitungan serta memudahkan interpretasi hasil penelitian. Bila persyaratan *Chi-square* tidak bisa dipenuhi maka akan digunakan *Fisher exact.*

4.6 Alur Kerja Penelitian



Gambar 3. Alur Kerja Penelitian

4.7 Etika Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

4.8 Penjadwalan Penelitian

Tabel 3. Penjadwalan Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Waktu Dalam Bulan											
	Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli	
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**												
Persiapan ujian												

DAFTAR PUSTAKA

1. Ropper AH, Klein JP, Samuels MA, Prasad S. Adams and Victor's Principles of Neurology. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2023
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins SO, Pandian J, Lindsay P, et al. World stroke organization: global stroke fact sheet 2025. WSO. 2025;20(2).
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan; 2023.
4. Thuemmler RJ, Pana TA, Carter B, Mahmood R, Bettencourt-Silva JH, Metcalf AK, et al. Serum Albumin and Post-Stroke Outcomes: Analysis of UK Regional Registry Data, Systematic Review, and Meta-Analysis. Nutrients. 2024;16(10):1–13.
5. Bucci T, Pastori D, Pignatelli P, Ntaios G, Abdul-Rahim AH, Violi F, et al. Albumin Levels and Risk of Early Cardiovascular Complications after Ischemic Stroke: A Propensity-Matched Analysis of a Global Federated Health Network. Stroke. 2024;55(3):604–12
6. Bustami M, Idaiani S, Putri ND, Satyagraha AW. Determinants of hospital length of stay in ischemic stroke patients: A retrospective cohort study at Indonesian national stroke center. PLoS One. 2025;1–13. doi:10.1371/journal.pone.0334355
7. Priyono AH, Permana H, Afriani N. Hubungan Kadar Albumin Serum dengan Lama Rawatan Pasien Stroke Iskemik Akut. Jurnal Penelitian. 2017;6(3):552–8.
8. Pantha B, Khadka M, Karki L, Koirala P. Correlation between Serum Albumin Level and Severity of Acute Ischemic Stroke: A Cross-Sectional Study. Journal. 2024;62(278):669–74.
9. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJB, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2026;44:870–947.
10. Wu N, Liu T, Tian M, Liu C, Ma S, Cao H, et al. Albumin, an interesting and functionally diverse protein, varies from "native" to "effective" (Review). Journal. 2024;1–15.
11. Allison SP, Lobo DN. The clinical significance of hypoalbuminaemia. Journal. 2024;43.
12. Baral A. Albumin: Bountiful Arrow in the Quiver of Liver and Its Significance in Physiology. Livers. 2025;5(2):1–29.

13. Zhou H, Wang A, Meng X, Lin J, Jiang Y, Jing J, et al. Low serum albumin levels predict poor outcome in patients with acute ischaemic stroke or transient ischaemic attack. Stroke Vasc Neurol. 2021;6(3):458–66.

14. Wang YQ, He X, Huang XL, Qin FL, Mao M Le, Cheng YM, et al. The role of serum albumin and albumin-related nutritional indices in predicting post-stroke cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. Front Neurol. 2025;16:1–10.

15. Zhao J, Chen M, Mo J, Zhong Y, Qiu J, Qiu Y, et al. Prognostic value of albumin-based malnutritional indices on short-term outcome in acute ischemic stroke patients undergoing reperfusion therapy. Front Nutr. 2025;12.

16. Li Y, Chen L, Yang X, others. Dynamic Association of Serum Albumin Changes with Inflammation, Nutritional Status and Clinical Outcomes: a Secondary Analysis of a Large Prospective Observational Cohort Study. Eur J Med Res. 2025;30(679):1–21.

17. Thowfeek M, Thaneefa Z, Hemarathne SL, Arooran T, Jasinge E. Navigating the challenge: Selecting the optimal assay for serum albumin measurement. Journal. 36:412–6.

18. Id YZ, Abdollahi A, Id CA, Tomoo K, Foster BM, Aryal UK, et al. Performance evaluation of different albumin assays for the detection of analbuminemia. PLoS One. 2024;1–12. doi:10.1371/journal.pone.0300130

19. Osorio S, Soto J, Schmitt D, Kiso W, Cray C, Ammersbach M. Preliminary assessment of serum capillary zone electrophoresis in the Asian elephant (Elephas maximus). Journal. 2023;1–5.

20. Beasley A, Alan GN. Estimation of measurement uncertainty for the quantification of protein by ID-LC-MS/MS. Anal Bioanal Chem [Internet]. 2023;415(16):3265–74. Available from: https://doi.org/10.1007/s00216-023-04705-8

21. Amalia L. In-Hospital Complications are Associated with Prolonged Length of Stay in Acute Ischemic Stroke Patients. Journal. 2026;67–72.

22. Chang Yang C, Bamodu OA. Risk factor identification and prediction models for prolonged length of stay in hospital after acute ischemic stroke using artificial neural networks. Journal. 2024.

23. Jitpratoom P, Boonyasiri A. Determinants of urinary tract infection in hospitalized patients with acute ischemic stroke. BMC Neurol. 2023;23(1):1–11.

24. Hao R, Qi X, Xia X, Wang L, Li X. Temporal trend of comorbidity and increasing impacts on mortality, length of stay, and hospital costs of first stroke in Tianjin, North of China. Cost Eff Resour Alloc [Internet]. 2021;19(1):1–13. Available from: https://doi.org/10.1186/s12962-021-00316-1

25. Lin KH, Lin HJ, Yeh PS. Determinants of Prolonged Length of Hospital Stay in Patients with Severe Acute Ischemic Stroke. J Clin Med. 2022;11(12):0–

26. Hao R, Qi X, Xia X, Wang L, Li X. Malnutrition on admission increases the in-hospital mortality and length of stay in elder adults with acute ischemic stroke. J Clin Lab Anal. 2022;36(1):1–9.

27. Rachmi U, Muin RY, Aprianti S, Kurniawan LB. Correlation of Sodium and Serum Albumin Levels with the Severity of Acute Ischemic Stroke. Indonesian Journal of Clinical Pathology [Internet]. 2022;28(3):297–302. Available from: www.indonesianjournalofclinicalpathology.org

28. Zhuo Y, Qu Y, Wu J, Huang X, Yuan W, Lee J, et al. Estimation of stroke severity with National Institutes of Health Stroke Scale grading and retinal features: A cross-sectional study. Med (United States). 2021;100(31):E26846.

29. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7. Depkes RI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2009). Klasifikasi Umur Menurut Kategori. Jakarta: Ditjen Yankes. 2009. p. 5.

30. Artaria MD. Dasar Biologis Variasi Jenis Kelamin, Gender, dan Orientasi Seksual. BioKultur. 2016;(2):157–65.

31. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021;52:364–467.

LAMPIRAN

Tabel Distribusi karakteristik subjek studi (n= …)

Variabel	Rerata ± SD/ median (min-mak)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)			
26-35 tahun			
36-45 tahun			
46-55 tahun			
56-65 tahun			
≥ 65 tahun			
Jenis kelamin			
Laki-laki			
Perempuan			
Kadar Albumin Serum			
Hipoalbuminemia			
< 3,5 g/dL			
Normal			
3,5 – 5,0 g/dL			
Hiperalbuminemia			
> 5,0 g/dL			
Derajat Stroke (NIHSS)			
Ringan			
Sedang			
Berat			
Faktor Risiko			
Ada			
Tidak ada			
Penyakit Penyerta			
Ada			
Tidak ada			
Lama Rawat Inap			
<7 hari			
≥7 hari			

Tabel Hubungan Kadar Albumin Serum dengan Lama Rawat Inap pada pasien Stroke Iskemik (n = ..)

Variabel	Lama Rawat Inap		Nilai p
	≤14 hari (%)	>14 hari (%)	
Kadar Albumin Serum			
Hipoalbuminemia < 3,5 g/dL			
Normal 3,5 – 5,0 g/dL			
Hiperalbuminemia > 5,0 g/dL			

Analisis data menggunakan uji Chi-Square. Apabila syarat uji Chi-square tidak terpenuhi, maka digunakan uji Fisher Exact. Nilai $p<0,05$ dianggap bermakna secara statistik.