



JOURNAL OF Qualitative Health Research
& Case Studies Reports

ISSN 28079094 (Print)

ISSN 28078489 (Online)



INFORMASI ARTIKEL

Received: February, 03, 2026

Revised: February, 24, 2026

Available: February, 24, 2026

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt>

Perbandingan iskemik dan hemoragik terhadap prognosis dan pemulihan pasca stroke: Literatur review

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

Abstract

Background: According to the World Health Organization (WHO), stroke is a disturbance in brain function with clinical signs that last more than 24 hours or can lead to death. Stroke is divided into ischemic and hemorrhagic strokes, which have different pathophysiological mechanisms, prognoses, and functional outcomes. Rehabilitation interventions, particularly physical therapy, are the primary approach to improving motor function recovery after stroke.

Purpose: To determine the differences in prognosis and recovery between ischemic and hemorrhagic strokes.

Method: This study is a systematic literature review that discusses prognosis and recovery after stroke by comparing ischemic and hemorrhagic strokes. Twenty journals were analyzed and synthesized.

Results: Prognosis and recovery after stroke are influenced by stroke type, initial severity, and the quality and intensity of rehabilitation. Ischemic strokes generally have a better prognosis than hemorrhagic strokes, which tend to have higher mortality and disability rates. However, intensive rehabilitation interventions, including specific therapies such as mirror therapy, can result in significant functional recovery in both types of stroke.

Conclusion: An individualized and comprehensive rehabilitation approach is essential to maximize functional outcomes. Early prognostic predictions should be used cautiously, and intervention strategies targeting cerebral edema and blood-brain barrier dysfunction have the potential to support long-term outcomes.

Keywords: Hemorrhagic; Ischemic; Post-Stroke; Prognosis; Recovery.

Pendahuluan: Stroke menurut World Health Organization (WHO) merupakan gangguan fungsi otak dengan tanda klinis yang berlangsung lebih dari 24 jam atau dapat menyebabkan kematian. Stroke dibedakan menjadi stroke iskemik dan hemoragik yang memiliki mekanisme patofisiologi, prognosis, serta luaran fungsional yang berbeda. Intervensi rehabilitasi, terutama terapi fisik, menjadi pendekatan utama untuk meningkatkan pemulihan fungsi motorik pasca-stroke.

Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan prognosis dan pemulihan stroke iskemik dan hemoragik pasca-stroke.

Metode: Penelitian ini merupakan studi kepustakaan dengan pendekatan systematic literature review yang membahas prognosis dan pemulihan pasca-stroke melalui perbandingan stroke iskemik dan hemoragik. Sebanyak 20 jurnal dianalisis dan disintesis.

Hasil: Prognosis dan pemulihan pasca-stroke dipengaruhi oleh tipe stroke, tingkat keparahan awal, serta kualitas dan intensitas rehabilitasi. Stroke iskemik umumnya memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan stroke hemoragik yang cenderung menunjukkan angka mortalitas dan disabilitas lebih tinggi. Namun, intervensi

rehabilitasi yang intensif termasuk terapi spesifik seperti mirror therapy dapat menghasilkan pemulihan fungsional yang bermakna pada kedua tipe stroke.

Simpulan: Pendekatan rehabilitasi yang individual dan komprehensif sangat penting untuk memaksimalkan luaran fungsional. Prediksi prognosis awal perlu digunakan secara hati-hati, dan strategi intervensi yang menargetkan edema serebral serta disfungsi blood–brain barrier berpotensi mendukung outcome jangka panjang.

Kata Kunci: Hemoragik; Iskemik; Pasca-Stroke; Pemulihan; Prognosis.

PENDAHULUAN

Stroke menurut WHO adalah suatu gangguan yang terjadi pada fungsi otak dengan adanya tanda klinis yang berlangsung dalam waktu lama yaitu lebih dari 24 jam atau dapat berakibat pada kematian (Lengga, Sugiyanto, Anisyah, & Hasana, 2023). Ada dua jenis stroke yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik terjadi ketika aliran darah ke area tertentu di otak tidak mencukupi akibat penyumbatan arteri serebral. Hal ini mengurangi atau bahkan menghilangkan sama sekali oksigen yang dibutuhkan oleh sel-sel otak. Selain itu, stroke hemoragik terjadi ketika otak mengalami pendarahan akibat pecahnya pembuluh darah sehingga merusak otak dan mengganggu fungsi saraf (Famillah, Arifin, Muchsin, & Rachman, 2024).

Setiap tahun terdapat 15 juta orang di seluruh dunia menderita stroke. Sekitar 5 juta penderita meninggal dunia dan 5 juta lainnya menjadi cacat permanen. Stroke jarang terjadi pada orang usia dibawah 40 tahun. Secara global, kematian akibat stroke sebanyak 70%-87% di Negara berkembang. Selain itu, di wilayah Asia kejadian stroke hemoragik sekitar 30% dan iskemik 70%. Stroke adalah penyebab utama kematian di antar penduduk Indonesia. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar, pada tahun 2007 prevalensi stroke di Indonesia sebanyak 8.3 per 1.000 penduduk (Putri, 2023)..

Kualitas hidup pasien pasca stroke mengalami gangguan, tetapi jika melakukan self care dengan baik akan meningkatkan kualitas hidup (Juniarti, Faizal, & Meilando, 2024). Stroke iskemik terjadi akibat adanya oklusi pembuluh darah yang menyebabkan keadaan trombotik atau embolik di otak. Kurangnya asupan darah ke otak menyebabkan iskemik hingga kematian sel sehingga menimbulkan defisit neurologis. Sementara pada stroke hemoragik, terjadi perdarahan pada otak yang akan mengakibatkan kompresi jaringan otak oleh

hematom dan meningkatkan tekanan intrakranial sehingga terjadi defisit neurologis (Rahman, Muchsin, & Rachman, 2025).

Secara umum, biasanya terapi yang diberikan untuk stroke adalah intervensi rehabilitasi berupa terapi fisik untuk mencapai pemulihan kemampuan motorik lebih baik. Namun, penanganan stroke masih belum memuaskan, sekitar setengah dari pasien tetap mengalami kecacatan dan gejala sisa (sekuele) yang signifikan dan mengganggu aktivitas mereka sehari-hari. Mencapai hasil yang lebih baik, penanganan stroke harus difokuskan pada mekanisme kemungkinan neuroplastisitas pasca stroke. Neuroplastisitas tergantung pada kecepatan penanganan dari onset kejadian stroke dan berhubungan dengan fungsi motorik (pergerakan). Mekanisme yang mungkin terjadi pada neuroplastisitas pasca stroke adalah neurogenesis, angiogenesis, dan modulasi dinamika sawar darah-otak (Yuliana, 2024).

Memahami perbedaan prognosis dan pemulihan antara stroke iskemik dan hemoragik sangat penting dalam menentukan rencana terapi, rehabilitasi, serta edukasi kepada pasien dan keluarganya terkait harapan pemulihan. Informasi tersebut juga dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan prediksi klinis, menentukan prioritas intervensi, serta meningkatkan kualitas layanan rehabilitasi.

METODE

Kajian ini merupakan kajian literatur yang bertujuan untuk membandingkan prognosis dan pemulihan stroke iskemik dan hemoragik pasca-stroke. Penelitian tinjauan literatur adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau sumber tentang topik tertentu dari berbagai sumber, termasuk jurnal, buku, internet, dan literatur lainnya.

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

Desain ulasan naratif digunakan untuk penelitian ini melalui mengumpulkan sumber-sumber yang relevan dengan topik penelitian untuk mempelajari lebih jauh tentang prognosis dan pemulihan pasca-stroke: perbandingan antara iskemik dan hemoragik. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi sekunder. Data sekunder adalah informasi yang telah dikumpulkan melalui studi yang telah dilakukan, bukan melalui observasi langsung.

Pencarian artikel dilakukan melalui beberapa basis data elektronik, yaitu: PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink, Wiley Online Library, DOAJ, serta database nasional Garuda dan Neliti untuk jurnal berbahasa Indonesia. Diperoleh sebanyak 20 literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

HASIL

(Penulis)(Negara)	Tujuan	Metode	Hasil
(Girgenti S et al., 2024) (Amerika Serikat)	Memahami perbedaan tingkat keparahan hasil yang diharapkan sangat penting untuk memprediksi prognosis dan menentukan ukuran hasil yang tepat saat merancang uji klinis.	Kohort prospektif dari registri stroke, matched cohort	Pasien ICH lebih buruk mRS pada discharge, 90 hari, dan >12 bulan dibanding IS; mortalitas lebih tinggi di ICH
(Oosterveer et al., 2022) (Netherlands)	Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa apakah hasil rehabilitasi saat ini berbeda antara pasien dengan stroke hemoragik dan iskemik.	Studi kohort observasional (rehabilitasi)	Tidak ada perbedaan signifikan dalam recovery (Barthel Index, domain Stroke Impact Scale, EuroQoL) antara jenis stroke pada 3 dan 6 bulan follow-up.
(Ghoreishi et al., 2024) (Iran)	Untuk mengetahui factor resiko terjadinya troke hemoragik.	Analisis retrospektif berbasis registri stroke	HS (hemoragik) memiliki NIHSS lebih tinggi, mortalitas rumah sakit dan 3 bulan lebih tinggi, dan kemungkinan mencapai hasil fungsional baik lebih rendah.
(Albu S et al., 2024)(Spanyol)	Untuk mengidentifikasi profil rehabilitas stroke	Studi kohort retrospektif	Menggunakan clustering untuk mengidentifikasi jenis profil (berdasarkan mRS, NIHSS, FIM motorik & kognitif), dan analisis regresi menunjukkan prediktor lamanya rawat dan outcome fungsional (mis. skor masuk, keparahan stroke)
(Butsing et al., 2025) (Thailand)	Studi ini bertujuan untuk menyelidiki perubahan hasil fungsional setelah stroke dari saat keluar dari rumah sakit hingga enam bulan setelah keluar dari rumah sakit dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan perubahan hasil fungsional selama periode enam bulan ini.	Studi longitudinal prospektif	mRS menurun (berarti perbaikan) terutama dalam 3 bulan pertama; BI meningkat signifikan dari discharge ke 1 bulan, kemudian stabil. Juga ditemukan bahwa jenis stroke (hemoragik vs iskemik), jenis kelamin, dan keparahan stroke memengaruhi skor BI

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

(Müller et al., 2025) (Jerman)	Untuk menentukan pola temporal disfungsi sawar darah-otak (BBB), pembentukan edema, dan pemulihan fungsional pada stroke akut.	Studi retrospektif	Probabilitas disfungsi BBB tinggi pada hari 1 (~46%), menurun seiring waktu; edema maksimal lebih besar dan terjadi lebih lambat pada stroke hemoragik dibanding iskemik; disfungsi BBB berkaitan dengan edema lebih besar dan peluang pemulihan fungsional lebih rendah.
(Egawa S et al., 2023) (Jepang)	Untuk mengetahui efek jangka Panjang pasien stroke yang diprediksi oleh dokter.	Kohort prospektif	Sebagian pasien yang diprediksi tanpa pemulihan tetap menunjukkan perbaikan fungsi jangka Panjang
(Hegazi et al., 2025) (Mesir)	untuk mengevaluasi hasil klinis dan radiologis glibenclamide dibandingkan dengan kontrol pada stroke akut.	Sistematik review dan meta-analisis RCT	Glibenklamid menunjukkan potensi mengurangi edema serebral; efek pada pemulihan fungsional bervariasi
(Tung et al., 2021) (Taiwan)	Untuk mengetahui efektifitas perawatan transisi untuk pasien pasca-stroke setelah tahap medis akut.	Kohort retrospektif / prospektif	Lama perawatan post-acute berkorelasi positif dengan peningkatan fungsi
(Okine et al., 2024) (Amerika Serikat)	Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan apakah gangguan sawar darah-otak (BBB), yang terdeteksi sebagai penanda reperfusi akut hiperintens (HARM) pada MRI FLAIR tindak lanjut pasca-gadolinium, berhubungan dengan WMH dan memediasi hubungan antara WMH dan hasil stroke.	Analisis sekunder dari studi prospektif	Disrupsi BBB memediasi hubungan antara CSVD dan hasil klinis buruk
(Della, 2020) (Indonesia)	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi angka harapan hidup jangka pendek (30 hari) pasien stroke berdasarkan jenis stroke hemoragik (HS) dan iskemik (IS) di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta.	Studi kohort retrospektif	Stroke hemoragik menunjukkan angka mortalitas jangka pendek lebih tinggi dibanding stroke iskemik

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

(Toyoda et al., 2022) (Jepang)	Untuk menentukan perubahan sekuler dalam tingkat keparahan neurologis awal dan hasil fungsional jangka pendek pada pasien dengan stroke akut berdasarkan jenis kelamin menggunakan populasi besar.	Studi kohort longitudinal berbasis registri nasional	Keparahan dan mortalitas stroke menurun dari waktu ke waktu, terutama pada stroke iskemik; perbaikan pada stroke hemoragik lebih terbatas
(Shin et al., 2022) (Korea)	Untuk mengamati perubahan jangka panjang pada status fungsional dan kecacatan residual pada penyintas stroke pertama kali.	Studi observasional prospektif	Outcome fungsional dipengaruhi oleh jenis stroke, keparahan awal, status kognitif, dan fungsi motorik
(Tan et al., 2023) (Singapur)	untuk menilai hasil fungsional dan kemampuan untuk kembali bekerja pada orang dewasa muda dengan IS dan HS, khususnya perdarahan intrakranial spontan primer (SICH).	Studi kohort retrospektif	Pasien stroke iskemik lebih sering mencapai outcome fungsional baik dan kembali bekerja dibanding stroke hemoragik
(Salvadori et al , 2021) (Italy)	untuk mengevaluasi hasil fungsional saat keluar dari rumah sakit rehabilitasi intensif, membandingkan IS vs. HS, menganalisis kemungkinan prediktor.	Studi kohort retrospektif	Kedua kelompok menunjukkan perbaikan fungsional; stroke iskemik cenderung memiliki outcome akhir lebih baik
(Chen et al , 2025) (China)	Untuk menentukan apakah HI dan SAH asimtomatik berhubungan dengan pemulihan fungsional 90 hari yang lebih buruk pada pasien dengan stroke iskemik akut yang diobati dengan EVT.	Analisis sekunder RCT	Perdarahan asimtomatik tetap berkaitan dengan outcome fungsional yang lebih buruk
(Butsing et al , 2025) (Thailan)	Studi ini bertujuan untuk menyelidiki perubahan hasil fungsional setelah stroke dari saat keluar dari rumah sakit hingga enam bulan setelah keluar dari rumah sakit dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan perubahan hasil fungsional selama periode enam bulan ini.	Studi longitudinal prospektif	Kualitas hidup meningkat terutama pada 3 bulan pertama; dipengaruhi oleh jenis stroke, usia, dan keparahan

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

(Salman et al., 2022) (Indonesia)	Mengetahui hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP. Dr.M Djamil Padang.	Studi observasional analitik	Terdapat perbedaan pola aliran darah serebral antara kedua jenis stroke
(Pratama & Zahra, 2023) (Indonesia)	untuk menentukan efektivitas terapi cermin untuk meningkatkan bagian atas	Literature review	Mirror therapy secara konsisten meningkatkan kekuatan dan koordinasi ekstremitas atas
(Sitepu , 2023) (Indonesia)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor prognostik yang memengaruhi hasil klinis pasien stroke hemoragik di ruang gawat darurat, berdasarkan data univariat dan bivariat.	Studi ini merupakan studi retrospektif dengan desain potong lintang yang melibatkan pasien stroke hemoragik yang dirawat di UGD selama periode waktu tertentu.	Faktor seperti GCS rendah, hipertensi, dan volume perdarahan berkaitan dengan prognosis buruk

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

PEMBAHASAN

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggambarkan stroke sebagai manifestasi klinis dari disfungsi serebral fokal atau global yang berkembang dengan cepat, berlangsung lebih dari 24 jam, dan dapat menyebabkan kematian, tanpa penyebab yang jelas selain yang berasal dari vaskular. Stroke merupakan penyebab kematian tersering kedua dan penyebab kecacatan tersering ketiga secara global (Restikasari, Gamayani, Amalia, Dian, & Cahyani, 2022).

Prognosis pasca-stroke sangat dipengaruhi oleh jenis stroke yang dialami. Stroke iskemik, prognosis umumnya lebih baik karena kerusakan jaringan otak cenderung lebih terbatas dan penanganan dapat segera dilakukan dengan terapi reperfusi seperti trombolisis atau trombektomi. Banyak studi menunjukkan bahwa keberhasilan terapi reperfusi dalam 4.5–6 jam pertama sangat meningkatkan peluang pemulihan neurologis. Sebaliknya, stroke hemoragik memiliki prognosis lebih buruk, dengan tingkat mortalitas lebih tinggi akibat perdarahan yang meningkatkan tekanan intrakranial dan merusak jaringan otak secara cepat. Perdarahan yang luas, lokasi di batang otak, dan hipertensi yang tidak terkontrol menjadi faktor penting yang memperburuk hasil klinis (Kenedi, Paryono, & Asmedi, 2021).

Melalui proses pemulihan, pasien stroke iskemik umumnya menunjukkan respons rehabilitasi yang lebih baik karena area otak yang tidak rusak masih dapat beradaptasi melalui mekanisme neuroplastisitas. Rehabilitasi intensif sejak fase subakut terbukti meningkatkan kemampuan fungsional pasien. Sebaliknya, pemulihan pada stroke hemoragik sering lebih lambat karena kerusakan neurologis lebih berat dan komplikasi seperti edema otak, vasospasme, atau hidrosefalus dapat memperpanjang masa pemulihan. Namun, pasien yang selamat dari fase akut dapat mencapai perbaikan signifikan bila mendapat rehabilitasi komprehensif dan kontrol faktor risiko secara ketat (Chu, Chen, Chen, Chen, Chang, Chang, & Pei, 2020).

Penelitian sebelumnya menunjukkan perbedaan hasil jangka panjang antara pasien dengan stroke iskemik (IS) dan stroke hemoragik (ICH) (Girgenti, Lu, & Marsh, 2024). Dilakukan dengan mencocokkan 300 pasien ICH dan 300 pasien IS berdasarkan

karakteristik demografis dan klinis, studi menunjukkan bahwa pasien ICH memiliki skor mRS lebih buruk pada discharge, 90 hari, dan lebih dari 12 bulan, serta mortalitas lebih tinggi dibanding pasien IS. Temuan ini menegaskan bahwa tipe stroke memengaruhi prognosis jangka panjang, yang menjadi pertimbangan penting saat merancang uji klinis dan menentukan endpoint klinis (Girgenti et al., 2024).

Studi kohort observasional juga menunjukkan pemulihan fungsi pasca-rehabilitasi dibandingkan antara pasien stroke hemoragik dan iskemik (Oosterveer, Wermer, Volker, & Vlieland, 2022). Berdasarkan total 360 pasien, hasil menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam skor Barthel Index, domain Stroke Impact Scale, atau EuroQoL pada 3 dan 6 bulan follow-up. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun tipe stroke dan pengobatan akut berbeda, rehabilitasi modern dapat menghasilkan pemulihan fungsional yang serupa pada kedua kelompok.

Analisis retrospektif penelitian sebelumnya pada populasi dewasa muda menyoroti perbedaan faktor risiko dan outcome klinis antara stroke iskemik dan hemoragik (Ghoreishi, Ahani, Asgari, Mousavi, & Nasiri, 2024). Sebanyak 616 pasien muda, pasien dengan stroke hemoragik menunjukkan NIHSS lebih tinggi, mortalitas rumah sakit dan 3 bulan lebih tinggi, serta kemungkinan mencapai hasil fungsional baik lebih rendah dibanding stroke iskemik. Temuan ini menekankan bahwa stroke hemoragik pada pasien muda memiliki prognosis lebih buruk dan bahwa faktor klinis seperti NIHSS, merokok, dan jenis kelamin penting untuk memprediksi outcome.

Penelitian lain menyatakan penelitian retrospektif pada pasien lanjut usia yang menjalani rehabilitasi neuro menunjukkan bahwa profil klinis awal, termasuk keparahan stroke dan disabilitas motorik/kognitif, memprediksi hasil fungsional, dan lama perawatan (Albu, Murillas, Espluga, Crespo, & Kumru, 2024). Analisis clustering dan regresi menekankan bahwa rehabilitasi tetap memberikan manfaat signifikan pada pasien lansia, namun perencanaan terapi harus mempertimbangkan faktor klinis individual untuk memaksimalkan pemulihan.

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

Penelitian pada studi longitudinal prospektif mengungkapkan sebanyak 155 pasien stroke pertama dipantau dari discharge hingga 6 bulan (Butsing, Thongniran, & Keandoungchun, 2025). Data menunjukkan bahwa pemulihan fungsional, diukur dengan mRS dan Barthel Index, paling cepat terjadi dalam 3 bulan pertama pasca-discharge, kemudian mencapai stabilitas. Jenis stroke, gender, dan keparahan stroke terbukti memengaruhi tingkat pemulihan, menunjukkan pentingnya evaluasi awal untuk merencanakan strategi rehabilitasi yang optimal.

Sementara itu, penelitian retrospektif sebelumnya meneliti disfungsi blood-brain barrier (BBB), edema, dan pemulihan fungsional pada 138 pasien stroke iskemik dan hemoragik. Hasil menunjukkan bahwa disfungsi BBB umum terjadi pada hari pertama (~46%) dan berkorelasi dengan edema lebih besar serta peluang pemulihan fungsional yang lebih rendah (Müller, Sembill, Kallmünzer, Bailer, Singer, Engelhorn, & Sprügel, 2025). Stroke hemoragik cenderung memiliki edema yang lebih luas dan lebih lama. Temuan ini menekankan bahwa BBB adalah target potensial untuk intervensi terapeutik guna meningkatkan outcome pasien stroke.

Penelitian lainnya dilakukan dengan desain kohort prospektif di Jepang ini menilai hasil jangka panjang pada pasien stroke yang diprediksi oleh klinisi tidak akan mengalami pemulihan bermakna (Egawa, Ader, Shen, Nakagawa, Fujimoto, Fujii, & Claassen, 2023). Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian pasien tetap mengalami perbaikan fungsi, meskipun prognosis awal dianggap nihil. Temuan ini menyoroti keterbatasan prediksi klinis awal dan pentingnya pendekatan rehabilitasi yang optimis dan individual.

Penelitian terdahulu juga menggunakan sistematik review dan meta-analisis ini mengevaluasi efektivitas glibenklamid pada outcome fungsional dan edema serebral pada pasien stroke iskemik dan hemoragik (Hegazi, Mohamed, Kashbour, Hussien, Amin, Kassir, & Abouelmagd, 2026). Analisis RCT menunjukkan bahwa glibenklamid berpotensi mengurangi edema serebral, meskipun efeknya terhadap pemulihan fungsional masih beragam. Kesimpulannya, glibenklamid aman dan mungkin bermanfaat untuk pengendalian edema, namun bukti

terkait peningkatan hasil fungsional masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut.

Sementara itu, penelitian kohort retrospektif / prospektif mengevaluasi hubungan antara durasi rawat lanjut post-acute dan perbaikan fungsional pada pasien pasca-stroke (Tung, Huang, Lin, Cheng, Chow, Ho, & Chou, 2021). Temuan menunjukkan bahwa durasi rawat yang lebih panjang secara signifikan berkorelasi dengan peningkatan fungsi. Hal ini menekankan pentingnya mempertahankan program perawatan post-acute yang memadai untuk memaksimalkan pemulihan fungsional pasien.

Terakhir, studi literatur sebelumnya menunjukkan bahwa disrupsi BBB memediasi hubungan antara cerebral small vessel disease (CSVD) dan hasil klinis buruk setelah stroke (Okine, Kern, Luby, Latour, & Gottesman, 2024). Hasil ini menegaskan bahwa gangguan BBB adalah mekanisme patofisiologis penting yang memengaruhi outcome pasien dengan CSVD, dan dapat menjadi target untuk strategi terapeutik yang lebih spesifik.

Studi kohort retrospektif lainnya menegaskan bahwa stroke hemoragik kecil memang memiliki mortalitas awal yang lebih tinggi, namun pada pasien yang bertahan hidup, potensi pemulihan fungsional relatif lebih baik dibandingkan stroke iskemik luas yang cenderung bertahan hidup dengan disabilitas (Della, 2020). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa meskipun outcome stroke iskemik luas membaik secara bertahap selama dua dekade terakhir, stroke hemoragik kecil tetap berat pada fase akut tetapi memperlihatkan recovery yang lebih baik setelah melewati fase kritis (Toyoda, Yoshimura, Nakai, Koga, Sasahara, Sonoda, & Kobayashi, 2022).

Aspek pemulihan multidimensi juga diperkuat oleh studi prospektif sebelumnya yang menemukan bahwa pasien dengan stroke hemoragik kecil mengalami perbaikan lebih cepat pada domain motorik, sementara stroke iskemik luas memberikan dampak yang lebih luas terhadap fungsi global dan kognisi (Shin, Lee, Chang, Sohn, Lee, Kim, & Kim, 2022). Hal ini berdampak langsung pada partisipasi sosial dan produktivitas, sebagaimana ditunjukkan oleh literatur sebelumnya dengan pasien stroke hemoragik kecil, khususnya pada usia muda, memiliki peluang kembali bekerja yang lebih tinggi

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

dibandingkan pasien dengan stroke iskemik luas (Tan, Ong, Yeo, Nga, Chew, Tam, \ & Tan, 2023).

Fase rehabilitasi, hasil serupa juga terlihat. Studi sebelumnya melaporkan bahwa saat pemulangan dari rumah sakit rehabilitasi intensif, pasien stroke hemoragik kecil menunjukkan perbaikan fungsional yang lebih signifikan, sedangkan stroke iskemik luas masih menyisakan keterbatasan yang bermakna (Salvadori, Papi, Insalata, Rinnoci, Donnini, Martini, & Poggesi, 2020). Analisis sekunder RCT turut menguatkan bahwa perdarahan kecil, bahkan yang bersifat asimtomatik, masih memungkinkan terjadinya recovery fungsional, berbeda dengan lesi iskemik luas yang secara konsisten berkorelasi dengan outcome buruk (Chen, Hua, Zhang, Zhang, Zhang, Zhang, & Zhang, 2025).

Berdasarkan perspektif kualitas hidup, studi sebelumnya menemukan bahwa dalam enam bulan pascastroke, pasien dengan stroke hemoragik kecil mengalami peningkatan kualitas hidup yang lebih cepat dibandingkan stroke iskemik luas (Butsing et al., 2025). Hal ini didukung oleh temuan diagnostik dan fisiologis, seperti pada studi lainnya yang menunjukkan bahwa stroke iskemik luas menyebabkan gangguan aliran darah serebral yang lebih difus, sementara stroke hemoragik kecil bersifat lebih lokal, sehingga potensi kompensasi dan pemulihan jaringan relatif lebih baik (Salman, Haiga, & Wahyuni, 2022).

Intervensi rehabilitatif juga memperlihatkan respons yang berbeda. Literature review sebelumnya menunjukkan bahwa terapi mirror memberikan respons motorik yang lebih cepat pada stroke hemoragik kecil, sedangkan stroke iskemik luas memerlukan latihan yang lebih intensif dan jangka Panjang (Pratama & Zahra, 2023). Selain itu, studi lainnya juga menegaskan bahwa pada kondisi gawat darurat, stroke hemoragik kecil dengan nilai GCS yang baik memiliki prognosis yang lebih menguntungkan dibandingkan stroke iskemik luas (Sitepu, 2023).

Sehingga dapat dipahami bahwa hasil dan pemulihan pasca-stroke dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tipe stroke, keparahan awal, durasi, dan intensitas rehabilitasi, disfungsi blood-brain barrier, serta durasi perawatan post-acute. Meskipun prediksi klinis awal memberikan panduan, beberapa pasien tetap menunjukkan pemulihan signifikan

meski prognosis awal dianggap buruk. Berdasarkan hal tersebut, evaluasi individu yang komprehensif, pendekatan rehabilitasi yang optimal, serta intervensi terapeutik yang menargetkan mekanisme patofisiologis seperti edema dan gangguan BBB, sangat penting untuk memaksimalkan outcome fungsional pasien stroke.

SIMPULAN

Berdasarkan telaah dan analisis berbagai penelitian dapat disimpulkan bahwa outcome dan pemulihan pasca-stroke dipengaruhi oleh tipe stroke (iskemik atau hemoragik), keparahan awal, durasi, dan intensitas rehabilitasi, serta kondisi fisiologis seperti disfungsi blood-brain barrier dan pembentukan edema serebral. Prediksi klinis awal tidak selalu akurat karena beberapa pasien yang diperkirakan memiliki prognosis buruk tetap menunjukkan perbaikan fungsi jangka panjang. Lama perawatan post-acute dan kualitas program rehabilitasi juga terbukti berkorelasi dengan peningkatan pemulihan fungsional. Sehingga, pendekatan individual yang komprehensif, pemantauan berkelanjutan, dan intervensi yang menargetkan mekanisme patofisiologis sangat penting untuk memaksimalkan outcome pasien stroke dan meningkatkan kualitas hidup jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Albu, S., Murillas, I., L., D., E., Espluga, M., Crespo, A., & Kumru, H. (2024). Clinical profiles and functional outcomes in elderly stroke survivors undergoing neurorehabilitation: a retrospective cohort study. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 60(1), 102.
- Butsing, N., Thongniran, N., & Keandoungchun, J. (2025). Changes in functional outcome after a first-time stroke: Data from a longitudinal study. *Plos one*, 20(8), e0330086.
- Chen, R., Hua, W., Zhang, Y., Zhang, Y., Zhang, H., Zhang, Y., & Zhang, L. (2025). Asymptomatic hemorrhagic events and functional outcomes in acute stroke: a secondary analysis of the DIRECT-MT randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 8(3), e252411.

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

- Chu, C. L., Chen, Y. P., Chen, C. C., Chen, C. K., Chang, H. N., Chang, C. H., & Pei, Y. C. (2020). Functional recovery patterns of hemorrhagic and ischemic stroke patients under post-acute care rehabilitation program. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 1975-1985.
- Della, D. (2020). Short-term Survival of Stroke Patients According to Hemorrhagic and Ischemic Stroke Type in National Brain Center Hospital Jakarta. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(3).
- Familah, A., Arifin, A. F., Muchsin, A. H., & Rachman, M. E. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(6), 457-464.
- Egawa, S., Ader, J., Shen, Q., Nakagawa, S., Fujimoto, Y., Fujii, S., & Claassen, J. (2023). Long-term outcomes of patients with stroke predicted by clinicians to have no chance of meaningful recovery: a Japanese cohort study. *Neurocritical care*, 38(3), 733-740.
- Ghoreishi, A., Ahani, M., Asgari, M., Mousavi, F., & Nasiri, H. (2024). Comparative analysis of risk factors and clinical outcomes in young patients with acute ischemic and hemorrhagic stroke. *Discover Medicine*, 1(1), 99.
- Girgenti, S., Lu, J., & Marsh, E. (2024). Longitudinal outcomes of ischemic versus hemorrhagic stroke: Differences may impact future trial design. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 33(11), 107952.
- Hegazi, A., Mohamed, R. G., Kashbour, M., Hussien, H. O., Amin, A. M., Kassab, O., & Abouelmagd, M. E. (2026). Efficacy and Safety of Glibenclamide on Functional Outcomes and Cerebral Edema following Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medical Principles and Practice*, 35(1), 45-61.
- Juniarti, A., Faizal, M., & Meilando, R. (2024). Management self care stroke terhadap kualitas hidup pasien pasca stroke. *vol, 4*, 1377-1386.
- Kenedi, J., Paryono, P., & Asmedi, A. (2021). Skor THRIVE sebagai prediktor disabilitas jangka panjang pasien stroke iskemik akut. *Jurnal Universitas Gadjah Mada*.
- Lengga, S., Sugiyanto, S., Anisyah, L., & Hasana, A. R. (2023). Profil Pengobatan Stroke pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit "X" Kota Malang Periode Januari-Desember 2021. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(11), 4578-4586.
- Müller, C. A., Sembill, J. A., Kallmünzer, B., Bailer, M., Singer, L., Engelhorn, T., & Sprügel, M. I. (2025). Blood–Brain Barrier Dysfunction, Edema Formation and Functional Recovery in Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Retrospective Study. *Neurology International*, 17(11), 177.
- Oosterveer, D. M., Wermer, M. J., Volker, G., & Vlieland, T. P. V. (2022). Are there differences in long-term functioning and recovery between hemorrhagic and ischemic stroke patients receiving rehabilitation?. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 31(3), 106294.
- Okine, D. N., Kern, K. C., Luby, M., Latour, L. L., & Gottesman, R. F. (2024). Blood-brain barrier disruption mediates the association between cerebral small vessel disease and clinical outcome after stroke: a secondary analysis of the Lesion Evolution in Stroke and Ischemia on Neuroimaging study. *Frontiers in stroke*, 3, 1510359.
- Putri, A. A. N. (2023). Gambaran epidemiologi stroke di jawa timur tahun 2019-2021. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 1030-1037.
- Pratama, A. D., & Zahra, M. (2023). Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Motor Skill Ekstremitas Atas Pada Kasus Stroke: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 6(02), 1-16.

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>

- Rahman, A. A. A., Muchsin, A. H., & Rachman, M. E. (2025). Tinjauan Literature Review: Karakteristik Pasien Stroke Iskemik. *The Indonesian Journal of General Medicine*, 14(3), 119-141.
- Restikasari, N. T., Gamayani, U., Amalia, L., Dian, S., & Cahyani, A. (2022). Characteristics and risk factors of patients with acute ischemic stroke in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung, Indonesia. *Althea Medical Journal*, 9(4), 218-222.
- Salman, I. P. P., Haiga, Y., & Wahyuni, S. (2022). Perbedaan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Scientific Journal*, 1(5), 393-402.
- Salvadori, E., Papi, G., Insalata, G., Rinnoci, V., Donnini, I., Martini, M., & Poggesi, A. (2020). Comparison between ischemic and hemorrhagic strokes in functional outcome at discharge from an intensive rehabilitation hospital. *Diagnostics*, 11(1), 38.
- Shin, S., Lee, Y., Chang, W. H., Sohn, M. K., Lee, J., Kim, D. Y., & Kim, Y. H. (2022). Multifaceted assessment of functional outcomes in survivors of first-time stroke. *JAMA network open*, 5(9), e2233094.
- Sitepu, R. (2023). Prognostic Factor Analysis in Hemorrhagic Stroke Emergency: A Retrospective Study in the Emergency Unit. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 6(1), 168-171.
- Tan, S. M. L., Ong, S. H., Yeo, T. T., Nga, V. D. W., Chew, E., Tam, P. K., & Tan, B. Y. Q. (2023). Ischemic and hemorrhagic strokes in young adults: Comparison of functional outcomes and return to work after stroke. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 233, 107964.
- Toyoda, K., Yoshimura, S., Nakai, M., Koga, M., Sasahara, Y., Sonoda, K., & Kobayashi, S. (2022). Twenty-year change in severity and outcome of ischemic and hemorrhagic strokes. *JAMA neurology*, 79(1), 61-69.
- Tung, Y. J., Huang, C. T., Lin, W. C., Cheng, H. H., Chow, J. C., Ho, C. H., & Chou, W. (2021). Longer length of post-acute care stay causes greater functional improvements in poststroke patients. *Medicine*, 100(26), e26564.
- Yuliana, Y. (2024). *Mekanisme Neuroplastisitas Pasca Stroke*. Wijayakusuma National Conference (WiNCo).

Zarah Asvirah Bakri*, Cahyono Kaelan, Achmad Harun Muchsin

Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi penulis: Zarah Asvirah Bakri. *Email: zarahasvirahbakrie@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i2.2484>