

KARAKTERISTIK FUNGSI KOGNITIF PASIEN PASCA STROKE HEMORAGIK BERDASARKAN LOKASI DAN VOLUME PERDARAHAN DI RSUD INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA

Refanza Fau'az Syafiq^{1*}, Yudanti Riastiti², Putu Yudhi Nusartha Diputra³

¹Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

²Laboratorium Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

³Laboratorium Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

*)Email Korespondensi : refanzaafauaz@gmail.com

Abstract: Cognitive Function Characteristics in Post-Hemorrhagic Stroke Patients determined by Hemorrhage Site and Volume at Regional General Hospital (RSUD) Inche Abdoel Moeis Samarinda. A hemorrhagic stroke transpires when a blood vessel ruptures, resulting in cerebral hemorrhage and significant disabilities, including cognitive impairment. This study sought to delineate cognitive function characteristics and cognitive domain distribution according to hemorrhage location, hemorrhage volume, and post-stroke duration among post-hemorrhagic stroke patients at Regional General Hospital Inche Abdoel Moeis Samarinda. The research employed a descriptive observational design utilizing a cross-sectional approach, conducted from August to October, 2024. Data collection involved interviews utilizing the Montreal Cognitive Assessment-Indonesia (MoCA-Ina) and medical records. Total sampling employed a total sampling method, resulting in eight participants who fulfilled the inclusion criteria. The findings indicated that all participants exhibited cognitive impairment (100%) with the most significantly impacted cognitive domains being delayed memory (100%) and language (100%), most hemorrhages occurred in the left cerebral hemisphere (62.5%) with a volume of 20–40 ml (62.5%), and all participants exhibited cognitive impairment a minimum of three months following the stroke (100%). In conclusion, all participants exhibited cognitive impairment, primarily affecting delayed memory and language domains. The predominant site of hemorrhage was the left cerebral hemisphere, the most prevalent hemorrhage volume ranged from 20–40 ml, and cognitive impairments was noted three months or more post-stroke.

Keywords : Cognitive function, Hemorrhage function, Hemorrhage stroke, Hemorrhage volume, MoCA-Ina

Abstrak: Karakteristik Fungsi Kognitif Pasien Pasca Stroke Hemoragik Berdasarkan Lokasi Dan Volume Perdarahan Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Stroke hemoragik terjadi ketika pembuluh darah pecah menyebabkan perdarahan otak dan disabilitas yang parah, salah satunya adalah gangguan fungsi kognitif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fungsi kognitif, distribusi domain fungsi kognitif, dan karakteristik fungsi kognitif berdasarkan lokasi perdarahan, volume perdarahan, dan waktu pasca stroke pada pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan pada Agustus – Oktober 2024. Data diperoleh melalui wawancara menggunakan *Montreal Cognitive Assessment-Indonesia* (MoCA-Ina) dan rekam medik. Pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Sebanyak delapan sampel memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami gangguan fungsi kognitif (100%) dengan domain memori tertunda (100%) dan bahasa (100%) yang paling terpengaruh, sebagian besar lokasi perdarahan di hemisfer serebri sinistra (62,5%) dengan volume perdarahan 20-40 ml (62,5%), dan seluruhnya mengalami gangguan fungsi kognitif ≥ 3 bulan pasca

stroke (100%). Sebagai kesimpulan, semua responden mengalami gangguan fungsi kognitif dengan domain memori tertunda dan bahasa yang paling terdampak, mayoritas lokasi perdarahan di hemisfer serebri sinistra dengan volume perdarahan 20-40 ml, dan seluruhnya mengalami gangguan fungsi kognitif ≥ 3 bulan pasca stroke.

Kata Kunci : Fungsi kognitif, Lokasi Perdarahan, MoCA-Ina, Stroke Hemoragik, Volume perdarahan

PENDAHULUAN

Stroke hemoragik terjadi akibat pecahnya pembuluh darah yang menyebabkan perdarahan di otak, baik sebagai perdarahan intraserebral (ICH) di parenkim maupun ventrikel otak, maupun sebagai perdarahan subarachnoid (SAH) di ruang antara membrane arachnoid dan piamater (Xu et al., 2022; Kemenkes RI, 2019). Meskipun stroke iskemik mendominasi sebagian besar kasus stroke, stroke hemoragik lebih berkaitan dengan jumlah tahun yang hilang untuk hidup sehat (*Disabilit-Adjusted Life Years/DALYs*) (Filho et al., 2021). Data *Global Burden Disease* menunjukkan bahwa pada tahun 2019, terdapat 4,59 juta kasus baru stroke hemoragik dengan 79,75 juta kasus DALYs baru (Feigin et al., 2021). Stroke hemoragik sangat berhubungan dengan disabilitas yang parah dan separuh dari pasien stroke hemoragik yang berhasil bertahan hidup mengalami kecacatan, terutama akibat gangguan fungsi kognitif yang parah (Filho et al., 2021; Donkor, 2018).

Di Amerika Serikat, Inggris, dan Australia, persentase stroke hemoragik mencapai 8-15%, di Jepang dan Korea sebesar 18-24%, dan di Indonesia mencapai 32,9% (An et al., 2017; Venketasubramanian et al., 2022). Kalimantan Timur menjadi provinsi dengan prevalensi ICH tertinggi di Indonesia, yaitu mencapai 926,6 per 100.000 individu (Widyasari et al., 2023).

Risiko gangguan fungsi kognitif pasca stroke hemoragik 4,5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan stroke iskemik yang hanya 2,5 kali lipat (Rost et al., 2022). Lokasi perdarahan, terutama hemisfer serebri sinistra, dan volume perdarahan, khususnya volume perdarahan sedang (20-40 ml) dan besar (> 40 ml), menjadi faktor penting

yang dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif (Rost et al., 2022; Watanabe et al., 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap karakteristik fungsi kognitif pasien pasca stroke hemoragik berdasarkan lokasi dan volume perdarahan di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda karena Kalimantan Timur menjadi provinsi dengan prevalensi ICH tertinggi di Indonesia di mana ICH menjadi penyebab gangguan fungsi kognitif yang parah dan mengingat evaluasi fungsi kognitif pasien pasca stroke hemoragik belum menjadi pemeriksaan rutin. Selain itu, pada penelitian terdahulu, belum dilakukan penelitian terhadap karakteristik fungsi kognitif pasien pasca stroke hemoragik berdasarkan lokasi dan volume perdarahan, khususnya di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.

METODE

Desain penelitian pada penelitian ini berupa desain penelitian deskriptif observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fungsi kognitif, distribusi domain gangguan fungsi kognitif, dan karakteristik fungsi kognitif berdasarkan lokasi perdarahan, volume perdarahan, dan waktu pasca stroke pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda menggunakan data primer melalui wawancara menggunakan MoCA-Ina dan data sekunder melalui data rekam medis. Hasil uji validitas MoCA-Ina menunjukkan nilai $r = 0.529$ dan $p = 0.046$, sedangkan hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai $p = 0.027$ dengan *retest* menggunakan korelasi Pearson menunjukkan nilai $r = 0,963$ dan $p = 0.0000$ (Nanda et al., 2023). Penelitian

ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2024 di instalasi rawat jalan dan rekam medis RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Rancangan penelitian ini adalah *cross-sectional*, yaitu penelitian untuk melakukan observasi dan pengumpulan data dilakukan secara bersamaan pada satu waktu yang sama (Masturoh et al., 2018). Populasi pada penelitian ini adalah pasien pasca stroke hemoragik yang melakukan kontrol rutin di instalasi rawat jalan RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien pasca stroke hemoragik, pasien yang memiliki hasil bacaan CT-Scan fase akut pada rekam medis di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda, pasien dengan lokasi perdarahan di hemisfer serebri, pasien dengan rentang usia 20-79 tahun, pasien yang kooperatif dan dapat berbicara Bahasa Indonesia, dan pasien yang setuju menjadi subjek penelitian dan dilakukan evaluasi dengan menandatangani *informed consent*. Pasien pasca stroke hemoragik yang mengalami serangan berulang, pasien pasca-SAH, pasien dengan *space occupying lesion* (SOL) disertai perdarahan, pasien yang pernah terdiagnosis demensia, penyakit Parkinson, dan afasia sebelum stroke di rekam medis, pasien tuna netra, tuna rungu, dan tuna wicara, dan pasien yang

memiliki riwayat pengobatan antikolinergik dieksklusi pada penelitian ini. Pada penelitian ini, digunakan analisis univariat. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda dengan nomor surat persetujuan kelayakan etik 231/KEPK-FK/IX/2024.

HASIL

Berdasarkan kuesioner MoCA-Ina yang digunakan pada penelitian ini, fungsi kognitif responden dikatakan normal jika responden mendapatkan total poin sebanyak 3 26 poin, sedangkan fungsi kognitif responden dinyatakan terganggu jika responden memperoleh total poin sebanyak < 26 poin. Pasien diberikan tambahan satu poin jika pendidikannya £ 12 tahun. Tabel 1. menampilkan karakteristik fungsi kognitif pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Pada penelitian ini, seluruh responden, yaitu sebanyak delapan responden (100%), mengalami gangguan fungsi kognitif dengan total poin terendah sebesar 12 poin yang didapatkan oleh satu responden dan total poin tertinggi sejumlah 22 poin yang diperoleh dari tiga responden dan tidak dijumpai responden dengan fungsi kognitif normal pada penelitian ini.

Tabel 1. Karakteristik Fungsi Kognitif

Fungsi Kognitif	Frekuensi	Persentase (%)
Terganggu	8	100
Normal	0	0
Total	8	100

Karakteristik domain fungsi kognitif terganggu pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda disajikan dalam Tabel 2. Pada domain visuospasial/eksekutif, sebanyak tujuh responden (87,5%) mengalami gangguan, sedangkan satu responden (12,5%) dinyatakan normal. Selain itu, pada domain penamaan, sebanyak tiga responden (37,5%) mengalami gangguan, sementara lima responden (62,5%) dinyatakan normal. Di samping itu, sebanyak enam responden (75%)

mengalami gangguan domain atensi dan dua responden (25%) dinyatakan normal. Di sisi lain, seluruh responden, yaitu sebanyak delapan responden (100%), mengalami gangguan domain bahasa dan memori tertunda. Sebanyak enam responden (75%) mengalami gangguan domain abstraksi, sedangkan dua responden (25%) dinyatakan normal. Pada domain orientasi, dijumpai sebanyak tiga responden (37,5%) yang mengalami gangguan dan lima responden (62,5%) dinyatakan normal.

Tabel 2. Karakteristik Domain Fungsi Kognitif Terganggu

Domain Fungsi Kognitif	Fungsi Kognitif Terganggu		Total n (%)
	Domain Terganggu n (%)	Domain Normal n (%)	
Visuospasial/Eksekutif	7 (87,5)	1 (12,5)	8 (100)
Penamaan	3 (37,5)	5 (62,5)	8 (100)
Atensi	6 (75)	2 (25)	8 (100)
Bahasa	8 (100)	0 (0)	8 (100)
Abstraksi	6 (75)	2 (25)	8 (100)
Memori Tertunda	8 (100)	0 (0)	8 (100)
Orientasi	3 (37,5)	5 (62,5)	8 (100)

Distribusi lokasi perdarahan pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda disajikan dalam Tabel 3. Dari delapan responden, sebanyak lima responden (62,5%) terjadi perdarahan di hemisfer serebri

sinistra dan perdarahan di hemisfer serebri dextra dijumpai pada tiga responden lainnya (37,5%). Tidak terdapat responden dengan perdarahan di kedua hemisfer serebri.

Tabel 3. Karakteristik Fungsi Kognitif Berdasarkan Lokasi Perdarahan

Lokasi Perdarahan	Fungsi Kognitif Normal		Fungsi Kognitif Terganggu	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Hemisfer Serebri Dextra	0	0	3	37,5
Hemisfer Serebri Sinistra	0	0	5	62,5
Bilateral	0	0	0	0
Total	0	0	8	100

Tabel 4 menampilkan karakteristik fungsi kognitif berdasarkan volume perdarahan pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Mayoritas responden, yaitu sebanyak lima responden (62,5%),

memiliki volume perdarahan 20-40 ml, dan volume perdarahan < 20 dijumpai pada sebanyak tiga responden (37,5%). Pada penelitian ini, tidak ditemukan responden dengan volume perdarahan > 40 ml.

Tabel 4. Karakteristik Fungsi Kognitif Berdasarkan Volume Perdarahan

Volume Perdarahan	Fungsi Kognitif Normal		Fungsi Kognitif Terganggu	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
< 20 ml	0	0	3	37,5
20 – 40 ml	0	0	5	62,5
> 40 ml	0	0	0	0
Total	0	0	8	100

Tabel 5 menampilkan karakteristik fungsi kognitif berdasarkan waktu pasca stroke pasien pasca stroke hemoragik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Semua responden pada penelitian ini, yaitu sebanyak delapan responden (100%), mengalami gangguan fungsi

kognitif dengan waktu pasca stroke ≥ 3 bulan. Tidak ditemukan responden yang termasuk dalam kategori waktu pasca stroke < 3 bulan dan tidak terdapat responden dengan fungsi kognitif normal pada penelitian ini.

Tabel 5. Karakteristik Fungsi Kognitif Berdasarkan Waktu Pasca Stroke

Waktu Pasca Stroke	Fungsi Kognitif Normal		Fungsi Kognitif Terganggu	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
< 3 bulan	0	0	0	0
≥ 3 bulan	0	0	8	100
Total	0	0	8	100

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, seluruh responden mengalami gangguan fungsi kognitif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanas et al. (2016) di RSUD Arifin Achmad Riau yang menunjukkan bahwa semua pasien pasca stroke hemoragik, yaitu sebanyak enam responden (100%), mengalami gangguan fungsi kognitif. Namun, hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Anita et al. (2020) di RS Stella Maris Makassar yang menunjukkan bahwa fungsi kognitif normal didapatkan pada sebagian besar pasien pasca stroke, yaitu sebanyak 15 responden (60%), sedangkan pasien pasca stroke yang mengalami gangguan fungsi kognitif sebanyak 10 responden (40%). Hal ini disebabkan karena karakteristik responden pada penelitian tersebut secara keseluruhan berbeda dengan karakteristik responden pada penelitian ini.

Stroke dapat memicu proses neurodegeneratif, seperti pembentukan plak amiloid-beta ($A\beta$), protein tau, dan gangguan koneksi antarsinaps. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan fungsi kognitif pasca stroke. Selain itu, stroke juga dapat mengganggu keseimbangan pada sistem neurotransmitter yang mempengaruhi fungsi kognitif pasca stroke. Perubahan pada neurotransmitter, seperti pada neurotransmitter dopamin, serotonin, dan epinefrin, berdampak pada gangguan fungsi kognitif pasca stroke (Elendu et al., 2023; Pratiwi et al., 2024).

Kerusakan pada otak yang mempengaruhi struktur neuroanatomi dan pembuluh darah kecil juga dapat disebabkan oleh stroke. Gangguan pada struktur neuroanatomi, seperti hipokampus dan substansia alba serebri, yang disebabkan oleh stroke

berkontribusi terhadap terjadinya gangguan fungsi kognitif pasca stroke. Selain itu, kerusakan pada pembuluh darah kecil di otak, seperti *cerebral microbleeds* (CMB), akibat stroke juga berperan dalam terjadinya gangguan fungsi kognitif pasca stroke (Sun et al., 2014).

Pada penelitian ini, hampir seluruh domain fungsi kognitif terganggu. Seluruh responden mengalami gangguan domain memori tertunda dan bahasa sehingga kedua domain fungsi kognitif tersebut menjadi domain fungsi kognitif yang paling terdampak pada penelitian ini. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nova et al. (2023) di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong yang menyatakan bahwa hampir semua domain fungsi kognitif terganggu. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 86 responden (98,9%) mengalami gangguan domain memori tertunda dan hanya satu responden saja (1,1%) yang memiliki domain memori tertunda normal. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Windani (2016) di RSUP Haji Adam Malik Medan yang menyatakan bahwa hampir seluruh domain fungsi kognitif juga terganggu. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa seluruh pasien pasca stroke hemoragik, yaitu sebanyak 12 responden (100%), memiliki domain bahasa yang terganggu.

Domain memori tertunda, seperti yang tercantum pada MoCA-Ina, merupakan bagian dari memori jangka panjang komponen memori episodik. Lesi pada lobus temporal medial dan diensefalon mengindikasikan adanya gangguan pada domain memori tertunda (Al-Qazzaz et al., 2014).

Terdapat dua sirkuit utama yang berhubungan dengan memori episodik,

yaitu sirkuit Papez (sirkuit limbik medial), yang terdapat di hipokampus, nukleus anterior talamus, nukleus mamilari medial, dan gyrus parahippocampalis, dan sirkuit Yakovlev (sirkuit limbik ventrolateral), yang terdapat di amigdala, nukleus dorsomedial talamus, dan korteks orbitofrontal. Hipokampus tidak menyimpan atau mengingat memori, tetapi memiliki peran penting dalam memproses informasi baru dan mengintegrasikan ingatan yang baru saja terbentuk. Perdarahan atau infark yang terjadi pada kedua sirkuit tersebut, seperti pada stroke arteri serebral posterior, dapat menyebabkan timbulnya gangguan memori. Selain itu, kerusakan pada area retrosplenial gyrus cinguli posterior juga dapat menyebabkan gangguan memori. Hal tersebut disebabkan karena adanya gangguan komunikasi saraf antara hipokampus dan nukleus anterior talamus. Kondisi tersebut lebih sering terjadi akibat perdarahan dibandingkan dengan infark. Di samping itu, gangguan pada talamus, seperti akibat stroke, juga dapat menyebabkan terjadinya gangguan memori. Nukleus septal lateral dan medial, *band diagonal Broca*, dan nukleus basalis Meynert berperan dalam regenerasi memori sehingga gangguan pada area-area tersebut dapat menyebabkan timbulnya gangguan dalam proses pengambilan ingatan. Di sisi lain, stroke yang mempengaruhi area lain, seperti kapsula interna dan substansia alba serebri juga dapat menyebabkan terjadinya gangguan memori (Maeshima et al., 2021; O'Sullivan et al., 2023). Stroke juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan sistem neurotransmitter yang mempengaruhi fungsi kognitif. Penurunan kadar asetilkolin, yang berperan penting dalam proses pembelajaran dan memori, sering terjadi setelah stroke dan berkontribusi terhadap gangguan fungsi kognitif (Elendu et al., 2023).

Bahasa merupakan bagian yang penting dari komunikasi. Dalam berkomunikasi, secara tidak sadar, informasi mengenai kata-kata, makna, dan bunyi akan saling terhubung di

dalam otak. Proses tersebut disebut sebagai *automatic spreading activation*. Suara yang didengar akan diproses di struktur-struktur ventral otak, seperti gyrus temporal superior, kemudian akan disalurkan ke sulkus temporal superior, dan selanjutnya terjadi aktivasi struktur-struktur yang lebih dorsal untuk produksi suara. Semua bentuk komunikasi, seperti mendengarkan, berbicara, atau membaca, dan aktivitas-aktivitas tertentu, seperti penyebutan atau pengulangan, melibatkan struktur-struktur tersebut. Namun, tidak hanya struktur substansia grisea kortikal yang penting dalam pemrosesan bahasa, tetapi substansia alba serebri juga memiliki peran yang besar dalam hal ini. Substansia alba serebri terdiri atas tiga serabut yang berasal dari badan sel saraf yang terdapat di korteks, seperti serabut asosiasi (intrahemisfer, seperti fasikulus arkuata), serabut komisural (interhemisfer, misalnya korpus kalosum), dan serabut proyeksi. Gangguan pada serabut-serabut tersebut, seperti akibat kurangnya aliran vaskular pada stroke, dapat menyebabkan timbulnya gangguan bahasa (Durfee, 2024; Mustafa, 2020).

Pada penelitian ini, didapatkan bahwa mayoritas responden, yaitu sebanyak lima responden (62,5%), mengalami perdarahan di hemisfer serebri sinistra, sedangkan sisanya, yaitu sebanyak tiga responden (37,5%), terjadi perdarahan di hemisfer serebri dextra. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuwanda et al. (2020) di RSUP Sanglah Denpasar yang menunjukkan bahwa lebih banyak responden dengan fungsi kognitif terganggu yang mengalami perdarahan di hemisfer serebri sinistra, yaitu sebanyak 32 responden (91,4%).

Lokasi perdarahan merupakan salah satu prediktor pada gangguan fungsi kognitif pasca stroke. Individu dengan lokasi perdarahan di hemisfer serebri sinistra lebih berisiko mengalami gangguan fungsi kognitif dibandingkan dengan individu dengan lokasi perdarahan di hemisfer serebri dextra karena hemisfer serebri sinistra lebih dominan dalam mengatur fungsi verbal dan linguistik. Di sisi lain, hemisfer

serebri dextra lebih berperan dalam fungsi nonverbal, nonvisuospasial, dan perkembangan *emotional quotient* (EQ), seperti kemampuan bersosialisasi, berkomunikasi, berinteraksi, dan pengendalian emosi. Gangguan verbal dan linguistik akan mempengaruhi penilaian domain memori, verbal, dan fungsi eksekutif (Padu et al., 2022). Selain itu, kerusakan pada hemisfer serebri sinistra juga berkaitan dengan gangguan berbahasa, berhitung, membaca, menulis, memori verbal, dan gerakan motorik terampil (Dewi et al., 2016).

Lateralisasi hemisfer pada stroke berperan dalam gangguan fungsi kognitif yang dimediasi oleh pengaruh stroke terhadap reseptor serotoninergik. Penelitian pada tikus menunjukkan bahwa aktivitas reseptor serotonin S2 dipengaruhi oleh ikatan N-methylspiperone (NMSP) di korteks serebri. Pada lokasi perdarahan di hemisfer serebri sinistra, pengambilan NMSP cenderung stabil, sedangkan pada lokasi perdarahan di hemisfer serebri dextra, pengambilan NMSP cenderung meningkat. Peningkatan pengambilan NMSP mencerminkan aktivitas reseptor serotonin yang lebih tinggi di sel yang sehat yang berfungsi sebagai mekanisme protektif untuk meminimalkan gangguan fungsi kognitif pasca stroke (Yuwanda et al., 2020).

Pada penelitian ini, responden dengan volume perdarahan 20-40 ml lebih banyak dijumpai, yaitu sebanyak lima responden (62,5%), diikuti dengan volume perdarahan < 20 ml, yaitu sebanyak tiga responden (37,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Watanabe et al. (2020) yang menyatakan bahwa responden dengan volume perdarahan sedang (20-40 ml) lebih banyak mengalami gangguan fungsi kognitif daripada responden dengan volume perdarahan kecil (< 20 ml).

Status kognitif pasca stroke bergantung pada, salah satunya, volume perdarahan. Penurunan bertahap fungsi kognitif sejalan dengan peningkatan volume perdarahan (Padu et al., 2022). Volume darah yang keluar dari sirkulasi ke parenkim otak, kemudian

membentuk hematoma merupakan prediktor yang kuat terhadap risiko terjadinya mortalitas dan luaran fungsional pasca stroke hemoragik. Volume perdarahan yang lebih besar dan/atau perdarahan yang meluas dikaitkan dengan adanya alel E2 dari gen APOE (APOE2) yang diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya disabilitas berupa gangguan fungsi kognitif yang lebih buruk pada tiga bulan pasca stroke hemoragik (Biffi et al., 2016). Selain itu, volume perdarahan yang lebih besar pada stroke hemoragik mampu merusak sirkuit-sirkuit di daerah subkortikal yang berperan dalam fungsi kognitif. Kerusakan pada sirkuit-sirkuit di daerah kortikal dan subkortikal dapat menyebabkan defisit pada domain fungsi eksekutif. Dengan demikian, volume perdarahan yang lebih besar merupakan prediktor gangguan fungsi kognitif pasca stroke hemoragik (Puppala et al., 2023).

Di samping itu, pasien dengan volume perdarahan sedang atau besar cenderung mengalami gangguan fungsi kognitif daripada pasien dengan volume perdarahan kecil. Gangguan pada domain visuospasial, seperti neglek hemispasial, banyak didapatkan pada pasien dengan volume perdarahan sedang atau besar. Selain itu, gangguan bahasa juga lebih banyak ditemukan pada pasien dengan volume perdarahan sedang atau besar (Watanabe et al., 2020).

Pada penelitian ini, seluruh responden, yaitu sebanyak delapan responden (100%), mengalami gangguan fungsi kognitif dengan waktu pasca stroke ≥ 3 bulan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi et al. (2024) yang menyatakan waktu pasca stroke ≥ 3 bulan juga ditemukan pada mayoritas responden, yaitu sebanyak 69 responden (83%).

Gangguan fungsi kognitif dapat muncul atau berkembang pada lebih dari tiga hingga enam bulan pasca stroke. *Late PSCI* merupakan gangguan fungsi kognitif yang terjadi pada lebih dari tiga sampai enam bulan pasca stroke (Husseini et al., 2023). Di sisi lain, menurut Rost et al. (2022), PSCI mencakup gangguan kognitif yang

timbul dalam tiga hingga enam bulan pasca stroke.

Penelitian mengenai karakteristik fungsi kognitif pasien pasca stroke hemoragik berdasarkan lokasi dan volume perdarahan di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda memiliki keterbatasan, yaitu jumlah populasi penelitian sangat terbatas sehingga peneliti hanya mendapatkan sedikit sampel yang digunakan pada penelitian dan penelitian dilakukan terbatas hanya pada satu senter saja sehingga variabilitas pasien kurang.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah seluruh pasien pasca stroke hemoragik di instalasi rawat jalan RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda (100%) mengalami gangguan fungsi kognitif. Domain fungsi kognitif yang paling terpengaruh adalah bahasa dan memori tertunda yang didapatkan pada semua responden (100%). Mayoritas responden mengalami gangguan fungsi kognitif dengan lokasi perdarahan di hemisfer serebri sinistra (62,5%). Sebagian besar responden mengalami gangguan fungsi kognitif dengan volume perdarahan 20-40 ml (62,5%). Seluruh responden mengalami gangguan fungsi kognitif dengan waktu pasca stroke ≥ 3 bulan (100%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gangguan fungsi kognitif merupakan dampak yang umum pasca stroke hemoragik, terutama jika perdarahan terjadi di hemisfer serebri sinistra dengan volume perdarahan 20-40 ml. Untuk itu, perlu dilakukan skrining fungsi kognitif secara rutin, khususnya menggunakan instrumen, seperti Mo-CA-Ina, pada pasien pasca stroke hemoragik, terutama pada saat ≥ 3 bulan pasca stroke.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qazzaz, N. K., Ali, S. H., Ahmad, S. A., Islam, S., & Mohamad, K. (2014). Cognitive impairment and memory dysfunction after a stroke diagnosis: A post-stroke memory assessment. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 1677-1691.

<https://doi.org/10.2147/NDT.S67184>

- An, S. J., Kim, T. J., & Yoon, B. W. (2017, January 1). Epidemiology, risk factors, and clinical features of intracerebral hemorrhage: An update. *Journal of Stroke*, Vol. 19, pp. 3-10. Korean Stroke Society. <https://doi.org/10.5853/jos.2016.00864>
- Anita, F., & Linggi, E. B. (2020). Gambaran Gangguan Fungsi Kognitif Pasien Paska Stroke Di Rumah Sakit Stella Maris Makassar. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale (JKFN)*, 3(1), 7-11. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v3i1.50>
- Biffi, A., Bailey, D., Anderson, C. D., Ayres, A. M., Gurol, E. M., Greenberg, S. M., Rosand, J., & Viswanathan, A. (2016). Risk factors associated with early vs delayed dementia after intracerebral hemorrhage. *JAMA Neurology*, 73(8), 969-976. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2016.0955>
- Dewi, A. T. P., & Zamroni. (2016). *Pengaruh Letak Lesi Terhadap Gangguan Kognitif Pada Penderita Stroke*. 1-10
- Donkor, E. S. (2018). Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life. *Stroke Research and Treatment*, Vol. 2018. Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2018/3238165>
- Durfee, A. Z. (2024). Post-stroke Language Impairments. *Neurotorium*, 1-12
- Elendu, C., Amaechi, D. C., Elendu, T. C., Ibhiedu, J. O., Egbunu, E. O., Ndam, A. R., Ogala, F., Ologunde, T., Peterson, J. C., Boluwatife, A. I., Okongko, A. O., Fatoye, J. O., Akpovona, O. L., Onyekweli, S. O., Temitope, A. Y., Achimugu, A. O., & Temilade, A. V. (2023). Stroke and cognitive impairment: understanding the connection and managing symptoms. *Annals of Medicine & Surgery*, 85(12), 6057-6066.

- <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000001441>
- Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 1–26. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Filho, A. B. de M., Rego, T. L. de H., Mendonça, L. de L., Almeida, S. S. de, Nóbrega, M. L. da, Palmieri, T. de O., ... Guzen, F. P. (2021, August 1). The physiopathology of spontaneous hemorrhagic stroke: a systematic review. *Reviews in the Neurosciences*, Vol. 32, pp. 631–658. De Gruyter Open Ltd. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2020-0131>
- Hanas, M., Lestari, E., & Asni, E. K. (2016). Gambaran Fungsi Kognitif Pada Pasien Pasca Stroke Di Poliklinik Saraf Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK*, 3.
- Hussein, N., Katzan, I. L., Rost, N. S., Blake, M. L., Byun, E., Pendlebury, S. T., ... Smith, E. E. (2023, June 1). Cognitive Impairment After Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Scientific Statement From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, Vol. 54, pp. E272–E291. Wolters Kluwer Health. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000430>
- Kemkes RI. (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/394/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke*.
- Maeshima, S., & Osawa, A. (2021). *Memory Impairment Due to Stroke* (S. Dehkharghani, Ed.). Exon Publications. <https://doi.org/10.36255/exonpublications.stroke.2021>
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Mustafa, P. S. (2020). Implikasi Pola Kerja Telensefalon dan Korteks Cerebral dalam Pendidikan Jasmani. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 10. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/mikiTerakreditasiSINTA4>
- Nanda, A. A., & Purwanti, O. S. (2023). Kadar Glukosa Darah Berhubungan dengan Fungsi Kognitif pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(2), 1263–1273. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i2.5489>
- Nova, D. M. R., Hutahae, Y. O., & Irawiraman, H. (2023). Profil Fungsi Kognitif Pasien Pasca Stroke Di Rawat Jalan Rsud Aji Muhammad Parikesit Tenggara. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan*, 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.35728/jmkik.v8i1.1213>
- O'Sullivan, M. J., Li, X., Galligan, D., & Pendlebury, S. T. (2023). Cognitive Recovery After Stroke: Memory. *AHA Journals*, 54(1), 44–54. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.041497>
- Padu, Y. F. Y., Safruddin, & Siokal, B. (2022). Hubungan Letak Lesi dengan Fungsi Kognitif pada Penderita Stroke. *Window of Nursing Journal*, 03(01), 19–27.
- Pratiwi, S. H., Sari, E. A., & Mirwanti, R. (2024). Cognitive Disorders in Post-Stroke Patients. *Majalah Kesehatan Indonesia*, 5(1), 15–22. <https://doi.org/10.47679/makein.2024203>
- Puppala, G. K., Gorthi, S. P., Chandran, V., Gandeti, R., & Rao, S. S. (2023). Prevalence of Cognitive Impairment and Dementia After Intracerebral Hemorrhage. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 26(6), 952–956. https://doi.org/10.4103/aian.aian_731_23
- Rost, N. S., Brodtmann, A., Pase, M. P., van Veluw, S. J., Biffi, A., Duering, M., ... Dichgans, M. (2022). Post-stroke cognitive impairment and dementia. *Circulation Research*, 130(8), 1252–1271.

- <https://doi.org/10.1161/CIRCRESA.HA.122.319951>
- Sun, J. H., Tan, L., & Yu, J. T. (2014). Post-stroke cognitive impairment: Epidemiology, mechanisms and management. *Annals of Translational Medicine*, 2(8). <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2014.08.05>
- Venkatasubramanian, N., Yudiarto, F. L., & Tugasworo, D. (2022). Stroke Burden and Stroke Services in Indonesia. *Cerebrovascular Diseases Extra*, 12(1), 53–57. <https://doi.org/10.1159/000524161>
- Watanabe, M., Takeda, K., Maeshima, S., Suzuki, T., & Sonoda, S. (2020). Influence of hematoma volume and age on cognitive functions and ADL after putaminal hemorrhage. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(9). <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105063>
- Widyasari, V., Rahman, F. F., & Ningrum, V. (2023). The Incidence and Prevalence of Stroke by Cause in Indonesia Based on Global Burden of Disease Study 2019. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Cardiovascular Diseases (ICCVd 2021)* (pp. 435–446). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-048-0_50
- Windani, M. (2016). Gambaran Fungsi Kognitif pada Pasien Stroke di RSUP . Haji Adam Malik Medan. *Repositori Institusi USU*, 1–42. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19788>
- Xu, Y., Chen, A., Wu, J., Wan, Y., You, M., Gu, X., ... Hu, B. (2022). Nanomedicine: An Emerging Novel Therapeutic Strategy for Hemorrhagic Stroke. *International Journal of Nanomedicine*, Vol. 17, pp. 1927–1950. Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/IJN.S357598>
- Yuwanda, K., Laksmidewi, A. A. A. P., & Widyastuti, K. (2020). Hubungan Antara Lokasi Stroke Dengan Gangguan Kognitif Pada Penderita Stroke Di Rsup Sanglah Denpasar. *Callosum Neurology Journal*, 3