

# PROFIL FUNGSI KOGNITIF PASIEN PASCA STROKE DI RAWAT JALAN RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT TENGGARONG

Dewa Made Rama Nova, Yetty Octavia Hutahaean, Hadi Irawiraman

Program Studi Kedokteran (Universitas Mulawarman)  
Laboratorium Ilmu Penyakit Saraf (Universitas Mulawarman)  
Laboratorium Patologi Anatomi (Universitas Mulawarman)

\*Korespondensi: ramanova1911@gmail.com

## ABSTRACT

*Stroke is the second mortality and highest disability cause in the world. One of its complications is cognitive impairment. This study aims to determine the cognitive function profile, cognitive impairment domain's distribution, and profile based on gender, age, educational level, occupational history before stroke, and the pathology types in post-stroke patients at the outpatient department of RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong. This study used descriptive observational design with a cross-sectional approach. The primary data were obtained through interviews using MoCA-Ina and the secondary data from the medical records. There were 92 samples of post-stroke patients were collected with the consecutive sampling method. The results showed that 94.6% of the respondent suffered from cognitive impairments. Almost all of the cognitive domains were impaired, the worst of all was delayed recall (98.8%). Mostly male (47.8%), respondents aged 55-64 years old (39,1%) suffered high school level (32.6%), and 42.4% economically inactive, ischemic stroke (91.3%) respondents suffered from cognitive impairment. This research concludes that primarily post-stroke patients suffered from cognitive impairment where delayed recall was the most affected domain and cognitive impairment occur most in male, aged 55-64 years old, enrolled in high School, inactive economically, and with ischemic stroke had cognitive impairment.*

**Key word:** *Cognitive Function Profile, Post-Stroke, MoCA-Ina*

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kematian kedua tertinggi setelah penyakit jantung iskemik dan sebagai penyebab kecacatan tertinggi di dunia setelah gangguan neonatal dan penyakit jantung iskemik (Feigin et al., 2021). Menurut data oleh *World Stroke Organization* (WSO) pada tahun 2021, terdapat 101 juta orang di dunia pernah mengalami penyakit stroke. Pada data tersebut juga didapatkan sekitar 22 juta kasus stroke terjadi pada usia 15-49 tahun dan 68 juta pada usia di bawah 70 tahun. Angka *Disability-Adjusted Life Years* (DALY) atau jumlah tahun yang hilang untuk hidup sehat karena stroke cukup tinggi yaitu sebesar 67% pada pasien di bawah 70 tahun (WSO, 2022). Data terkini oleh

*Global Burden Disease* menunjukkan bahwa kejadian stroke di dunia meningkat hingga 70% dari tahun 1990 – 2019 sebanyak 12.2 juta kasus baru dimana kejadian stroke iskemik sebanyak 7.63 juta, dan stroke hemoragik sebanyak 4.59 juta dengan perdarahan intraserebral (ICH) 3.41 juta, dan perdarahan subarachnoid (SAH) mencapai 1.18 juta kasus (Feigin et al., 2021; WSO, 2022).

Menurut *American Heart Association* (AHA), stroke adalah sebuah keadaan defisit neurologis karena cedera fokal akut pada sistem saraf pusat yang disebabkan oleh kelainan vaskuler meliputi infark serebri, perdarahan intraserebral, dan perdarahan subarachnoid (Sacco et al., 2013). Menurut Riset Kesehatan Dasar pada

tahun 2018, angka kejadian stroke di Indonesia berjumlah sebesar 10.9% dengan proporsi kontrol ulang rutin ke fasilitas kesehatan sebesar 39.4%. Kalimantan Timur merupakan provinsi dengan kejadian stroke paling tinggi di Indonesia yaitu sebesar 14.7%, diikuti oleh Daerah Istimewa Yogyakarta dan Sulawesi Utara (Kemenkes RI, 2019). Selain sebagai provinsi dengan kejadian stroke tertinggi, Kalimantan Timur juga memiliki proporsi kontrol ulang rutin pasien ke fasilitas kesehatan yang lebih rendah dibanding angka nasional Indonesia, yaitu sebesar 33.1% (Kemenkes RI, 2018).

Komplikasi dari stroke dapat mengurangi kualitas hidup seseorang, salah satunya adalah gangguan fungsi kognitif (Nemani & Gurin, 2021). Gangguan fungsi kognitif adalah penurunan fungsi dari satu atau lebih domain kognitif yang mencakup bahasa, atensi, memori, visuospasial, dan fungsi eksekutif (Lo et al., 2019). Pada suatu penelitian meta analisis oleh Nemani & Gurin, didapatkan 53.4% pasien pasca stroke mengalami gangguan kognitif ringan dan 16% mengalami gangguan kognitif berat (Nemani & Gurin, 2021). Keterlambatan mendeteksi gangguan fungsi kognitif pasien pasca stroke dapat mengakibatkan gangguan tersebut berkembang menjadi demensia pasca stroke (Budiman, Thobari, & Pinzon, 2021).

Gangguan fungsi kognitif juga menjadi salah satu komplikasi jangka panjang yang terjadi di Indonesia. Dari penelitian yang dilakukan pada pasien pasca stroke di klinik saraf RSUD Arifin Achmad Riau tahun 2016, didapatkan 38 dari 41 pasien mengalami gangguan kognitif (Hanas, Lestari, & Asni, 2016). Penelitian yang serupa dilakukan pada tahun 2019 di RSUP Sanglah Denpasar, didapatkan 26 dari 39 pasien pasca stroke mengalami gangguan kognitif (Laksono, Widyastuti, & Trisnawati, 2019).

Dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti profil fungsi kognitif pada pasien pasca stroke yang berada di instalasi rawat jalan RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong karena skrining fungsi kognitif pasien pasca stroke belum menjadi pemeriksaan yang rutin dilakukan. Hal ini pun terlihat dari hasil pra-penelitian awal bahwa belum ada data dan publikasi dari profil fungsi kognitif pasien pasca stroke di Kalimantan Timur, khususnya di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong.

## **METODE**

Desain yang digunakan pada penelitian ini bersifat studi deskriptif observasional dengan metode pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian ini merupakan jumlah pasien pasca stroke yang melaksanakan kontrol rutin di Rawat Jalan RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *consecutive sampling*. Kriteria Inklusi dari penelitian ini adalah pasien terdiagnosis stroke berdasarkan kode ICD-X di rekam medis, pasien pasca stroke minimal 3 bulan, pasien berusia <74 tahun, pasien dapat berbicara Bahasa Indonesia dan kooperatif, pasien bersedia untuk menjadi subjek penelitian dan dilakukan penilaian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah pasien pasca stroke dengan penurunan kesadaran, pernah terdiagnosis afasia di rekam medis, pasien yang buta huruf, tuna netra (buta), tuna wicara (bisu), tuna rungu (tuli), pernah terdiagnosis penyakit Parkinson sebelum stroke, demensia sebelum stroke di rekam medis, pasien memiliki riwayat pengobatan antikolinergik, dan yang mengakibatkan stroke seperti metamfetamin, kokain, ekstasi, phencyclidine, heroin, LSD, dan kanabis di rekam medis.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh berupa data karakteristik pasien, nilai dari penilaian fungsi kognitif dengan instrumen MoCA-Ina serta domain kognitif yang terganggu. Data ini diperoleh secara langsung dengan wawancara dari pasien pasca stroke yang melakukan kontrol rutin di Instalasi Rawat Jalan RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong. Sementara untuk data sekunder berupa jenis stroke yang diidap, riwayat pekerjaan sebelum stroke serta tingkat pendidikan diperoleh dari rekam medis pasien yang diwawancarai di Instalasi Rekam Medik RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong.

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data pada penelitian ini adalah alat tulis, lembar pencatatan data, lembar rekam medis pasien pasca stroke yang dirawat jalan, dan instrumen *Montreal Cognitive Assessment - Indonesia* (MoCA-Ina). MoCA-Ina merupakan sebuah instrumen penilaian fungsi kognitif dengan nilai  $r = 0.529$  dan  $p = 0.046$  pada hasil uji validitas. Pada uji reliabilitas didapatkan nilai  $p = 0.027$  dengan test-retest menggunakan Uji Korelasi Pearson bernilai  $r = 0.963$  dan  $p = 0.000$ . Hal ini menunjukkan MoCA-Ina merupakan instrumen penelitian yang valid dan reliabel (Panentu & Irfan, 2013). Etik penelitian telah diterbitkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman No.177/KEPK-FK/XI/2022.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Isi Hasil dan Pembahasan**

Telah dilakukan pengambilan data pada 92 responden di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong. Karakteristik responden penelitian dikelompokkan berdasarkan fungsi kognitif, jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, riwayat pekerjaan sebelum stroke, dan jenis stroke pada Tabel 1.

Pada tabel tersebut didapatkan 87 responden (94,6%) mengalami gangguan kognitif, dan 5 responden (5,4%) memiliki fungsi kognitif yang normal. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin didapatkan paling banyak pada pria yaitu sebanyak 47 responden (51,1%). Mayoritas usia responden pada kelompok 55-64 tahun yaitu sebanyak 39 responden (42,4%). Ditinjau dari tingkat pendidikan, responden paling banyak berpendidikan terakhir Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 32 pasien (34,8%), Ditinjau dari riwayat pekerjaan sebelum stroke, mayoritas responden inaktif secara ekonomi yaitu sebanyak 39 pasien (42,4%), Berdasarkan jenis patologinya, mayoritas responden menderita stroke iskemik sebanyak 88 pasien (95,7%).

Berdasarkan Tabel 2, disimpulkan bahwa pada kelompok dengan fungsi kognitif normal didapatkan 1 responden (20%) yang mengalami gangguan pada visuospasial/fungsi eksekutif, atensi 3 responden (60%), bahasa 3 responden (60%), dan memori tertunda 4 responden (80%). Domain yang paling banyak mengalami gangguan adalah memori tertunda sebanyak 86 responden (98,9%), atensi 80 responden (92,0%), dan visuospasial/fungsi eksekutif 79 responden (90,8%).

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas responden kelompok pria mengalami gangguan kognitif. Responden yang paling banyak mengalami gangguan kognitif adalah responden kelompok usia 55-64 tahun sebanyak 36 responden (39,1%), diikuti oleh kelompok usia 65-74 tahun (16,3%), dan 45-54 tahun (28,3%). Responden kelompok berpendidikan SMA paling banyak mengalami gangguan kognitif (32,6%). Jika dilihat dari riwayat pekerjaan sebelum stroke, pasien yang inaktif secara ekonomi paling banyak terganggu kognitifnya. Berdasarkan patologi jenis stroke, mayoritas pasien stroke iskemik

mengalami gangguan kognitif (91,3%). Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa pasien pasca stroke lebih banyak

mengalami gangguan kognitif dibandingkan dengan yang normal.

Tabel 1.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Fungsi Kognitif</b>		
Terganggu	87	94,6
Normal/Tidak Terganggu	5	5,4
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	47	51,1
Wanita	45	48,9
<b>Usia (Tahun)</b>		
25-34	3	3,3
35-44	9	9,8
45-54	26	28,3
55-64	39	42,4
65-74	15	16,3
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	3	3,3
SD	29	31,5
SMP	15	16,3
SMA	32	34,8
Perguruan Tinggi	13	14,1
<b>Riwayat Pekerjaan Sebelum Stroke</b>		
Pekerja Formal	15	16,3
Pekerja Informal	38	41,3
Inaktif Secara Ekonomi	39	42,4
<b>Jenis Stroke</b>		
Stroke Iskemik	88	95,7
Stroke Hemoragik	4	4,3

Sumber: Olahan Data Primer dan Sekunder

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanas *et al.* (2016) di RSUD Arifin Achmad Riau bahwa sebanyak 38 pasien (92,68%) pasien pasca stroke mengalami gangguan kognitif, sementara 3 pasien (7,32%) lainnya tidak. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pinzon *et al.* (2018) bahwa terdapat 68,2% pasien pasca stroke mengalami gangguan kognitif. Namun, hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian oleh Anita & Linggi (2020), dimana lebih banyak pasien pasca stroke dengan fungsi kognitif normal sebesar 60%

dibandingkan dengan pasien yang mengalami gangguan kognitif hanya sebesar 40%. Perbedaan ini dikarenakan jumlah sampel pada penelitian Anita & Linggi (2020) yang lebih sedikit yaitu sebanyak 25 responden, sementara peneliti menggunakan 92 responden. Kemudian, sebagian besar responden penelitian tersebut berusia 61-70 tahun dan tidak disebutkan rata-rata usia responden. Hal ini berbeda dengan peneliti dimana sebagian besar responden berusia 55-64 tahun dan didapatkan rata-rata berusia 49,796 tahun.

Kejadian stroke iskemik maupun hemoragik menyebabkan kerusakan dan kematian pada lokasi neuroanatomis spesifik pada otak karena kurangnya aliran vaskular dalam hitungan menit sehingga membentuk daerah *core*. Di luar dari *core*, terdapat daerah penumbra yang mengalami kekurangan perfusi sehingga jika tidak segera diatasi dapat menyebabkan kerusakan yang lebih luas. Kerusakan yang terjadi dapat melibatkan area lain di otak sehingga terjadi penurunan fungsi kognitif (Al-Qazzaz, Ali, Ahmad, Islam, & Mohamad, 2014). Terdapat dua jenis konektivitas pada otak, yaitu konektivitas fungsional dan struktural. Konektivitas ini dapat diukur dengan menggunakan *resting state-*

*functional magnetic resonance imaging* (rs-fMRI) dan *diffusion tensor imaging* (DTI). Berdasarkan pemeriksaan DTI pada studi yang dilakukan Lim et al., konektivitas struktural substansia alba yang dirusak oleh *stroke disconnectome* dapat menyebabkan efek pada beberapa regio yang berhubungan di otak. Sehingga, hal ini memicu terjadinya gangguan kognitif pada pasien pasca stroke. Saat dilakukan pemeriksaan rs-fMRI, konektivitas fungsional otak oleh lesi pada struktur yang tidak berhubungan dapat menyebabkan gangguan di regio penting berkaitan dengan fungsi kognitif seperti hipokampus (Lim, Lee, & Woo, 2021).

Tabel 1.2 Distribusi Domain Fungsi Kognitif Pasien Pasca Stroke

Variabel Domain Kognitif	Fungsi Kognitif Normal		Fungsi Kognitif Terganggu	
	Domain Normal n(%)	Domain Terganggu n(%)	Domain Normal n(%)	Domain Terganggu n(%)
Visuospasial/Fungsi Eksekutif	4 (80%)	1 (20%)	8 (9,2%)	79 (90,8%)
Penamaan	5 (100%)	0 (0,0%)	60 (69%)	27(31,0%)
Atensi	2 (40%)	3 (60%)	7 (8,0%)	80 (92,0%)
Bahasa	2 (40%)	3 (60%)	13 (14,9%)	74 (85,1%)
Abstraksi	5 (100%)	0 (0,0%)	51 (58,6%)	36 (41,4%)
Memori Tertunda	1 (20%)	4 (80%)	1 (1,1%)	86 (98,9%)
Orientasi	5 (100%)	0 (0,0%)	62 (71,3%)	25 (28,7%)

Sumber: Olahan Data Primer

Secara distribusi, hampir seluruh domain kognitif terganggu akibat stroke. Pada kelompok yang mengalami gangguan kognitif, didapatkan domain memori tertunda yang paling banyak terganggu yaitu sebanyak 98,9%, diikuti oleh atensi 91,9%, dan visuospasial/fungsi eksekutif 90,8%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Windani (2016) dimana hampir seluruh domain kognitif terganggu. Selain itu, dari penelitian tersebut didapatkan bahwa 100% domain yang terganggu adalah domain

visuospasial/fungsi eksekutif, dan atensi sebesar 94%. Selain itu, hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laksono *et al.* (2019) dimana pasien dengan gangguan kognitif didapatkan sebesar 100% pada domain memori tertunda, diikuti atensi sebesar 96,2%.

Sistem memori merupakan sebuah sistem yang kompleks pada otak manusia. Adanya stroke mengakibatkan kerusakan pada beberapa bagian otak yang berfungsi pada sistem memori. Pada pemeriksaan MoCa-Ina, adanya gangguan pada *delayed recall*

menggambarkan terganggunya fungsi memori jangka pendek seseorang. Hal ini karena stroke menyebabkan disfungsi neuronal dan kematian jaringan sekitar pada bagian otak sehingga mengganggu fungsinya dalam proses mengingat (Al-Qazzaz et al., 2014). Fungsi memori dimediasi oleh berbagai jaringan neural yang tersebar pada area kortikal dan subkortikal. Adanya lesi oleh akibat vaskular pada subkortikal dapat mengganggu seluruh sirkuit neuron dan pemrosesan memori dimana struktur lain tidak dapat mengambil alih fungsi area yang rusak. Dalam hal ini, gangguan pada *delayed recall* terjadi karena kurangnya kemampuan otak dalam menyimpan informasi baru karena patologi neurofibriler oleh stroke sehingga proses memori tidak dapat berfungsi dengan baik. Kesulitan dalam menyimpan informasi baru dibanding memanggil kembali informasi lama yang menyebabkan pasien lebih dapat mengingat memori jangka panjang, walau lebih lambat, dibanding memori jangka pendek (Dehkharghani, 2021; Matioli & Caramelli, 2010; Schouten, Schiemanck, Brand, & Post, 2009).

Fungsi eksekutif berkaitan dengan proses modulasi biokimiawi yang terjadi antar neuron. Disrupsi biogenik monoaminergik oleh stroke iskemik maupun hemoragik dapat mengganggu proses neurotransmisi ke area korteks prefrontal sehingga terjadi defisit pada beberapa komponen fungsi eksekutif. Adanya “kebocoran” pada neuron monoaminergik dan akson ke ruang ekstraselular dapat mengeksaserbasi kejadian kerusakan otak sehingga menyebabkan lebih banyak kematian sel pada neuron sekitar (Povroznik, Ozga, Haar, & Engler-Chiurazzi, 2018). Stroke juga berdampak paling sering pada domain atensi. Kurangnya integritas substansia alba akibat stroke dapat menyebabkan terganggunya seseorang dalam mempertahankan fungsi atensi. Terganggunya integritas ini sangat

berdampak jika terjadi di lokasi seperti pada jaras thalamik-prefrontal dan caudatum-prefrontal. Jaras ini memiliki hubungan neural oleh serat yang tebal dalam penghantaran fungsi atensi sehingga kerusakan baik karena stroke iskemik maupun hemoragik dapat menyebabkan gangguan pada domain atensi (Liu et al., 2018).

Gangguan fungsi kognitif paling banyak terjadi pada responden pria sebanyak 47,8% dibandingkan pada wanita yaitu 46,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan penelitian yang dilakukan oleh Farhan & Ramadhani (2020) di Rumah Sakit Islam Jakarta dimana didapatkan sebesar 56,6% pasien pria mengalami gangguan fungsi kognitif dibandingkan wanita yang hanya sebesar 43,4%. Selain itu, hasil juga senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Latifah (2018) dimana persentase gangguan kognitif lebih banyak terjadi pada pria sebesar 76% sementara pada wanita 43%. Selain itu, sejalan juga penelitian yang dilakukan oleh Windani (2016) di RSUP Haji Adam Malik Medan dimana didapatkan sebesar 58% pasien pria mengalami gangguan kognitif, sementara wanita sebesar 42%. Namun, hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian oleh Bako *et al.* (2022) dimana gangguan kognitif lebih banyak terjadi pada kelompok wanita sebesar 55,9% dibanding kelompok pria yang sebesar 44,1%. Perbedaan ini dikarenakan usia harapan hidup wanita yang lebih tinggi pada tempat penelitian yang dilaksanakan oleh Bako *et al.* yaitu di Texas. Penyebab terjadinya gangguan fungsi kognitif pasca stroke karena adanya beberapa faktor yang menyebabkan gangguan pada vaskular otak. Pria cenderung memiliki gaya hidup berisiko terhadap terganggunya vaskularisasi otak seperti merokok dan konsumsi alkohol sehingga lebih rentan mengalami stroke dengan derajat keparahan lebih tinggi. Semakin parah dan luas area yang rusak, maka semakin

berisiko terjadinya gangguan fungsi kognitif (Hanas et al., 2016). Efek ini dapat terminimalisir karena adanya

pengaruh hormon estrogen pada perempuan.

**Tabel 3. Distribusi Fungsi Kognitif berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Tingkat Pendidikan, Riwayat Pekerjaan Sebelum Stroke, dan Jenis Stroke**

Variabel	Fungsi Kognitif	
	Normal ( <i>MoCA-Ina</i> <26)	Terganggu ( <i>MoCA-Ina</i> ≥26)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	3 (3,3%)	44 (47,8%)
Wanita	2 (2,2%)	43 (46,7%)
<b>Usia (Tahun)</b>		
25-34	1 (1,1%)	2 (2,2%)
35-44	1 (1,1%)	8 (8,7%)
45-54	0 (0,0%)	26 (28,3%)
55-64	3 (3,3%)	36 (39,1%)
65-74	0 (0,0%)	15 (16,3%)
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	0 (0,0%)	3 (3,3%)
SD	0 (0,0%)	29 (31,5%)
SMP	0 (0,0%)	15 (16,3%)
SMA	2 (2,2%)	30 (32,6%)
Perguruan Tinggi	3 (3,3%)	10 (10,9%)
<b>Riwayat Pekerjaan Sebelum Stroke</b>		
Pekerja Formal	4 (4,3%)	11 (12,0%)
Pekerja Informal	1 (1,1%)	37 (40,2%)
Inaktif Secara Ekonomi	0 (0,0%)	39 (42,4%)
<b>Jenis Stroke</b>		
Stroke Iskemik	4 (4,3%)	84 (91,3%)
Stroke Hemoragik	1 (1,1%)	3 (3,3%)

Sumber: Olahan Data Primer dan Sekunder

Hormon estrogen meningkatkan vasodilatasi, neurogenesis, sensitivitas insulin dan leptin serta mengurangi proses inflamasi dan stres oksidatif sehingga wanita cenderung kurang berisiko terhadap kejadian stroke yang berimbas ke gangguan kognitif. Hal ini menunjukkan bahwa hormon estrogen berperan sebagai faktor protektif pada wanita terhadap gangguan kognitif pasca stroke (Gannon, Robison, Custozzo, & Zuloaga, 2019). Kemampuan kognitif pada pasien VCI dapat berubah

tergantung dari efek neuroplastisitas positif atau negatif. Neuroplastisitas positif adalah kemampuan fisiologis otak untuk mempertahankan dan memperkuat hubungan dendritik dan meningkatkan *cognitive reserve*, sementara neuroplastisitas negatif adalah kemampuan fisiologis otak untuk atrofi dan memperlemah hubungan dendritik dan mengurangi *cognitive reserve* (Akhter, Persaud, Zaokari, Zhao, & Zhu, 2021). Proliferasi, pertumbuhan, dan pertahanan plastisitas sinaptik didukung

sebuah faktor neurotropik yang disebut *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF). Ekspresi BDNF berhubungan dengan adanya estrogen. Hal ini didapatkan pada studi yang dilakukan terhadap mencit dimana BDNF lebih banyak pada beberapa area otak mencit wanita dibanding mencit pria. Selain itu, wanita memiliki volume hipokampus yang lebih besar dibanding pria sehingga wanita lebih cenderung kurang berisiko mengalami gangguan fungsi kognitif akibat stroke (Khattab et al., 2020).

Pada penelitian ini didapatkan responden yang mengalami gangguan kognitif lebih banyak berusia 55-64 tahun yaitu sebanyak 39,1%. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Farhan dan Ramadhani (2020) dimana terdapat 34,9% pasien kelompok usia 55-64 tahun yang mengalami gangguan kognitif. Sejalan juga dengan penelitian oleh Triasti dan Pudjonarko (2016) dimana terdapat 73,3% pasien kelompok usia 50-59 tahun mengalami gangguan kognitif.

Hal ini dikarenakan walaupun VCI berisiko pada semakin meningkatnya usia, gangguan juga dapat terjadi pada pasien di bawah 65 tahun (Douiri, Rudd, & Wolfe, 2013). Gangguan kognitif pasca stroke jika dilihat dari usia dapat dikaitkan dengan teori jam genetik pada manusia. Semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin menurun fungsi otaknya karena terjadi peningkatan atrofi sel-sel otak yang dapat menjadi faktor risiko dari gangguan fungsi kognitif (Al Rasyid, Syafrita, & Sastri, 2017; Aninditha & Wiratman, 2017; Hanas et al., 2016).

Pada penelitian ini didapatkan pasien pasca stroke yang paling banyak mengalami gangguan fungsi kognitif adalah pasien berpendidikan terakhir SMA, diikuti oleh pasien berpendidikan terakhir SD. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laksono et al. (2019) dimana kejadian gangguan kognitif banyak terjadi pada pasien berpendidikan terakhir SMA

sebesar 23,1%. Serupa dengan penelitian oleh Hutagalung (2020) di RSU Sumatera Utara dimana sebanyak 58,3% pasien berpendidikan di bawah 12 tahun mengalami gangguan kognitif.

Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor risiko demografis dari terjadinya gangguan fungsi kognitif. Jika membahas terkait tingkat pendidikan dan fungsi kognitif, dikenal sebuah konsep bernama "*cognitive reserve*". Konsep ini mendefinisikan bahwa otak merupakan sumber yang berkembang sepanjang hidup, menstimulasi aktivitas kognitif dan melindungi seseorang dari penurunan fungsi kognitif. *Reserve* yang dilakukan tidak berdasarkan volume otak, melainkan kualitas jejaring neural. Hubungan jaringan neural yang luas menyebabkan proses informasi diolah secara efisien dan menyebabkan berbagai tugas dapat dikerjakan dari beberapa area yang ada di otak. Pengaruh dari semakin tingginya pendidikan seseorang menyebabkan luasnya *cognitive reserve* ini sehingga menjadi faktor protektif terhadap kerusakan otak akibat stroke (Sidenkova, Litvinenko, & Kalinin, 2020).

Didapatkan pasien yang paling banyak mengalami gangguan kognitif adalah pasien yang tidak bekerja sebelum onset stroke yaitu sebanyak 39 pasien (42,4%). Hasil ini diikuti oleh pasien dengan riwayat pekerjaan informal yaitu sebesar 40,2%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shin et al. (2020) bahwa gangguan fungsi kognitif lebih banyak terjadi pada pasien yang inaktif secara ekonomi. Penelitian ini juga sejalan dengan yang dilaksanakan oleh Douiri et al. (2013) bahwa pasien pasca stroke yang bekerja selain sektor formal paling banyak mengalami gangguan kognitif.

Kemampuan kognitif seseorang sangat erat berkaitan dengan pekerjaan. Adanya fungsi kognitif membuat seseorang dapat menghasilkan performa dan keberhasilan luaran kerja karena



berkaitan dengan kapasitas pekerja dalam menerima pengetahuan dan kemampuan baru untuk melakukan pekerjaan. Terdapat sebuah hipotesis dimana fungsi kognitif seorang individu ditentukan oleh *differential preservation* dan *preserved differentiation*. *Differential preservation* mengindikasikan tingkat fungsi kognitif seseorang berdasarkan aktivitas mental seseorang saat itu. Pada *preserved differentiation*, seorang individu dengan fungsi kognitif yang lebih tinggi sejak dini dapat mempertahankan aktivitas mentalnya lebih baik seiring meningkatnya usia (Fisher, Chacon, & Chaffee, 2019).

Selain itu, terdapat teori dimana peningkatan *cognitive reserve* dengan aktivitas yang menstimulasi secara mental dapat menyebabkan peningkatan perkembangan neuron. Stimulasi ini menolong tumbuhnya strategi kognitif sehingga seseorang lebih resilien terhadap penurunan fungsi neuron. Semakin kompleks proses pekerjaan kognitif adalah pasien dengan patologi stroke iskemik diikuti stroke hemoragik yaitu 30,6%. Begitu juga dengan penelitian oleh Hanas *et al.* (2016) dimana 78,05% pasien yang mengalami gangguan kognitif adalah pasien stroke iskemik dengan pasien stroke hemoragik hanya 14,63%. Hal serupa juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Windani (2016) dimana didapatkan pasien yang mengalami gangguan kognitif lebih banyak pada pasien stroke iskemik yaitu sebesar 81%, diikuti oleh pasien stroke hemoragik sebesar 19%.

Hal ini dapat terjadi karena kejadian stroke oleh thrombus atau emboli lebih tinggi dibandingkan ruptur vaskuler (Malik & Maulina, 2015). Pada stroke iskemik terjadi sumbatan pembuluh darah yang menyebabkan terjadinya hipoksia pada jaringan otak yang sehingga mengakibatkan jaringan otak mengalami nekrosis. Jika aliran darah tidak segera mengoksigenasi jaringan, maka terjadi proses

yang dilakukan pasien sebelum stroke, maka semakin rendah risiko mengalami gangguan fungsi kognitif (Douiri et al., 2013; Fisher et al., 2019). Kejadian gangguan fungsi kognitif pasca stroke didapatkan tinggi pada pasien dengan riwayat pekerja informal dimana mereka lebih mengutamakan fisik dalam pekerjaannya. Kebanyakan pekerjaan seperti sektor konstruksi, proses agrikultural, dan manufaktur dilakukan secara repetitif. Sehingga, pekerjaan ini tidak memerlukan kemampuan intelektual lebih yang kompleks. Lalu, adanya riwayat terpapar hazard fisik pada lingkungan pekerjaan sebelum stroke juga dapat memberikan risiko tinggi pada pasien pasca stroke (Fisher et al., 2019).

Mayoritas pasien yang mengalami gangguan kognitif yaitu pada pasien stroke iskemik (91,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nopia dan Huzaifah (2020) dimana 69,4% pasien yang mengalami gangguan

eksitotoksisitas neurotoksik berakibat kerusakan neuron lebih parah dan dapat menyebabkan terjadinya apoptosis. Neuron yang mengalami hipoksia kemudian melepaskan glutamat secara berlebihan mengakibatkan terjadinya ikatan dengan neuron sekitar melalui reseptor NMDA sebagai kanal kalsium ( $Ca^{2+}$ ) sehingga terjadi over eksitasi dalam waktu yang lama. Peningkatan  $Ca^{2+}$  intrasel memicu neuron sekitar mengalami apoptosis melalui taut celah (*gap junction*) dan terbentuk radikal bebas. Radikal bebas yang diproduksi oleh degradasi membran lipid dan disfungsi mitokondria menyebabkan destruksi pada membran serta fungsi vital dari sel saraf otak (Hauser & Josephson, 2013; Ropper, Samuels, Klein, & Prasad, 2019; Sherwood, 2016)

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa mayoritas pasien pasca stroke di Rawat Jalan RSUD Aji Muhammad

Parikesit Tenggara mengalami gangguan kognitif (94,6%). Domain kognitif yang paling banyak terganggu adalah domain memori tertunda (98,9%), diikuti atensi (91,9%), dan visuospasial/fungsi eksekutif 79 responden (90,8%). Pasien yang paling banyak mengalami gangguan kognitif adalah pasien kelompok pria (47,8%), kelompok usia 55-64 tahun (39,1%), yang menempuh pendidikan SMA (32,6%), inaktif secara ekonomi (42,4%) dan pasien dengan jenis patologi stroke iskemik (91,3%) paling banyak mengalami gangguan kognitif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhter, F., Persaud, A., Zaokari, Y., Zhao, Z., & Zhu, D. (2021). Vascular Dementia and Underlying Sex Differences. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13(September). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.720715>
- 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>
- Al Rasyid, I., Syafrita, Y., & Sastri, S. (2017). Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.643>
- Aninditha, T., & Wiratman, W. (2017). *Buku Ajar Neurologi (Pertama)*. Jakarta: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Indonesia.
- Anita, F., & Linggi, E. B. (2020). Gambaran Gangguan Fungsi Kognitif Pasien Paska Stroke Di Rumah Sakit Stella Maris Makassar. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 3(1), 7–11. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v3i1.50>
- Bako, A. T., Potter, T., Tannous, J., Pan, A. P., Johnson, C., Baig, E., ... Vahidy, F. S. (2022). Sex differences in post-stroke cognitive decline: A population-based longitudinal study of nationally representative data. *PLoS ONE*, 17(5 May), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268249>
- Budiman, J., Thobari, J. A., & Pinzon, R. T. (2021). *Skor Prediktor Gangguan Kognitif Pascastroke Iskemik Akut*. 7–8.
- Dehkharghani, S. (2021). *Stroke*. Australia: Exon Publication.
- Douiri, A., Rudd, A. G., & Wolfe, C. D. A. (2013). Prevalence of poststroke cognitive impairment: South London stroke register 1995-2010. *Stroke*, 44(1), 138–145. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.670844>
- Farhan, F. S., & Ramadhani, M. (2020). Description of mild cognitive impairment for stroke patients in the department of neurology at Jakarta Islamic Hospital, September–November 2015. *Medical Technology and Environmental Health*, (November 2015), 311–315. <https://doi.org/10.1201/9781003016700-54>
- 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.

- 4422(21)00252-0
- Fisher, G. G., Chacon, M., & Chaffee, D. S. (2019). Theories of cognitive aging and work. In *Work Across the Lifespan*.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812756-8.00002-5>
- Gannon, O. J., Robison, L. S., Custozzo, A. J., & Zuloaga, K. L. (2019). Sex differences in risk factors for vascular contributions to cognitive impairment & dementia. *Neurochemistry International*, *127*, 38–55.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuint.2018.11.014>
- Hanas, M., Lestari, E., & Asni, E. K. (2016). Gambaran Fungsi Kognitif pada Pasien Pasca Stroke di Poliklinik Saraf RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*, *3*(1), 1–12.
- Hauser, S. L., & Josephson, S. A. (2013). *Harrison's Neurology in Clinical Medicine* (Third, Vol. 79). McGraw-Hill Education.
- Kemenkes RI. (2018). *Stroke Dont Be The One* (p. 10). p. 10.
- Kemenkes RI. (2019). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, *53*(9), 1689–1699.
- Khattab, S., Eng, J. J., Liu-Ambrose, T., Richardson, J., MacDermid, J., & Tang, A. (2020). Sex differences in the effects of exercise on cognition post-stroke: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, *52*(1), jrm00002.  
<https://doi.org/10.2340/16501977-2615>
- Laksono, B. A., Widyastuti, K., & Trisnawati, S. Y. (2019). Profil gangguan fungsi kognitif pada pasien pasca stroke iskemik di RSUP Sanglah Denpasar Bali, Indonesia periode 2019. *Intisari Sains Medis*, *10*(3), 698–701.  
<https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.463>
- Latifah, N. J. (2018). *Perbedaan Kejadian Gangguan Fungsi Kognitif Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien Pasca Stroke*. Universitas Sebelas Maret.
- Lim, J. S., Lee, J. J., & Woo, C. W. (2021). Post-stroke cognitive impairment: Pathophysiological insights into brain disconnectome from advanced neuroimaging analysis techniques. *Journal of Stroke*, *23*(3), 297–311.  
<https://doi.org/10.5853/jos.2021.02376>
- Liu, J., Wang, C., Diao, Q., Qin, W., Cheng, J., & Yu, C. (2018). Connection disruption underlying attention deficit in subcortical stroke. *Radiology*, *288*(1), 186–194.  
<https://doi.org/10.1148/radiol.2018171730>
- Lo, J. W., Crawford, J. D., Desmond, D. W., Godefroy, O., Jokinen, H., Mahinrad, S., ... Sachdev, P. S. (2019). Profile of and risk factors for poststroke cognitive impairment in diverse ethnoregional groups. *Neurology*, *93*(24), E2257–E2271.  
<https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000008612>
- Malik, A., & Maulina, M. (2015). Fungsi Kognitif Pasien Stroke Berdasarkan Mini Mental State Examination (MMSE) di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara. *Temu Ilmiah: Konsep Mutakhir Tatalaksana Berbagai Persoalan Medis*, 169–181.
- Matioli, M. N. P. S., & Caramelli, P. (2010). Limitations in differentiating vascular dementia from Alzheimer's disease with brief cognitive tests. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *68*(2), 185–188.  
<https://doi.org/10.1590/S0004-282X2010000200006>
- Nemani, K., & Gurin, L. (2021).

- Neuropsychiatric Complications after Stroke. *Seminars in Neurology*, 41(1), 85–100. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1722723>
- Nopia, D., & Huzaifah, Z. (2020). Hubungan Antara Klasifikasi Stroke dengan Gangguan Fungsi Kognitif pada Pasien Stroke. *Journal of Nursing Invention*, 1(1), 16–22.
- Panentu, D., & Irfan, M. (2013). Uji Validitas Dan Reliabilitas Butir Pemeriksaan Dengan Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA- INA) Pada Insan Pasca Stroke Fase Recovery. *Jurnal Fisioterapi*, 13(April), 55–67.
- Pinzon, R. T., Sanyasi, R. D. L., & Toting, S. (2018). The prevalence and determinant factors of post-stroke cognitive impairment. *Asian Pacific Journal of Health Sciences*, 5(1), 78–83. <https://doi.org/10.21276/apjhs.2018.5.1.17>
- Povroznik, J. M., Ozga, J. E., Haar, C. V., & Engler-Chiurazzi, E. B. (2018). Executive (dys)function after stroke: Special considerations for behavioral pharmacology. In *Behavioural Pharmacology* (Vol. 29). <https://doi.org/10.1097/FBP.0000000000000432>
- Ramadhani, S. S., & Hutagalung, H. S. (2020). Hubungan Stroke Iskemik dengan Gangguan Fungsi Kognitif di RS Universitas Sumatera Utara. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 2(1), 20–27. <https://doi.org/10.32734/scripta.v2i1.3373>
- Ropper, A. H., Samuels, M. A., Klein, J. P., & Prasad, S. (2019). *Adams And Victor's Principles of Neurology* (Eleventh). New York: McGraw-Hill Education.
- Sacco, R. L., Kasner, S. E., Broderick, J. P., Caplan, L. R., Connors, J. J., Culebras, A., ... Vinters, H. V. (2013). An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*, 44(7), 2064–2089. <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca>
- Schouten, E. A., Schiemanck, S. K., Brand, N., & Post, M. W. M. (2009). Long-Term Deficits in Episodic Memory after Ischemic Stroke: Evaluation and Prediction of Verbal and Visual Memory Performance Based on Lesion Characteristics. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 18(2), 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.09.017>
- Sherwood, L. (2016). Human physiology from cells to systems Ninth Edition. *Appetite*. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.10.006>
- Shin, M., Sohn, M. K., Lee, J., Kim, D. Y., Lee, S. G., Shin, Y. Il, ... Kim, Y. H. (2020). Effect of Cognitive Reserve on Risk of Cognitive Impairment and Recovery After Stroke: The KOSCO Study. *Stroke*, 51(1), 99–107. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.026829>
- Sidenkova, A., Litvinenko, V., & Kalinin, I. (2020). The mechanisms of the protective effect of education in cognitive aging. *BIO Web of Conferences*, 22, 01016. <https://doi.org/10.1051/bioconf/2022201016>
- Triasti, A. P., & Pudjonarko, D. (2016). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), 460–474. Retrieved from <http://ejournal->

s1.undip.ac.id/index.php/medico  
Windani, M. (2016). Gambaran Fungsi  
Kognitif pada Pasien Stroke di  
RSUP . Haji Adam Malik Medan.  
*Repositori Institusi USU*, 1–42.  
Retrieved from

<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19788>  
WSO. (2022). *World Stroke  
Organization (WSO): Global  
Stroke Fact Sheet*. World Stroke  
Organization.