

KORELASI SKOR *MINI MENTAL STATE EXAMINATION* (MMSE) DAN *MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT* VERSI INDONESIA (MoCA-Ina) SEBAGAI INSTRUMEN EVALUASI FUNGSI KOGNITIF

Muhammad Fabian Nurfadia^{1*}, Herpan Syafii Harahap², Mohammad Rizki³, Muhammad Ghalvan Sahidu², Ilsa Hunaifi²

Abstrak

Latar Belakang: Epilepsi merupakan penyakit neurologi dengan prevalensi tertinggi di dunia. Salah satu komplikasi penting dari epilepsi adalah penurunan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi skor *Mini-mental State Examination* (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment* Versi Indonesia (MoCA-Ina) pada pasien epilepsi di kota Mataram.

Metode: Penelitian observasional dengan metode potong lintang ini melibatkan 56 subjek dengan epilepsi di dua rumah sakit rujukan utama di Mataram, Nusa Tenggara Barat. Pada subjek tersebut dilakukan pengambilan data skor MMSE dan MoCA-Ina. Beberapa data lainnya yang turut dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, kontrol bangkitan, etiologi epilepsi, tipe bangkitan, obat antiepilepsi yang digunakan, dan status merokok dari subjek. Korelasi rerata skor MMSE dan MoCA-Ina dari subjek dianalisis secara statistik dengan uji korelasi Spearman.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian ini memiliki rerata usia 32,9 tahun, sebagian besar jenis kelamin perempuan (55,4%), dan sebagian besar tingkat pendidikan rendah (62,5%). Berdasarkan karakteristik kliniknya, sebagian besar pasien tidak mengalami depresi (67%), memiliki kontrol bangkitan yang buruk (55,4%), etiologi idiopatik (66,9%), tipe bangkitan umum (71,4%), dan mendapatkan monoterapi (85,7%). Sebagian besar subjek adalah bukan perokok (76,8%). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa rerata skor MMSE dan MoCA-Ina dari subjek adalah 25,3 dan 21,3. Rerata skor MMSE memiliki korelasi kuat dengan rerata skor MoCA-Ina ($r=0,766$; $p<0,001$).

Kesimpulan: Rerata skor MMSE dan MoCA-Ina pasien epilepsi di Kota Mataram memiliki korelasi yang kuat. Dengan demikian, kedua instrumen tersebut dapat digunakan untuk evaluasi fungsi kognitif pada pasien epilepsi.

Kata Kunci: Epilepsi, fungsi kognitif, MMSE, MoCA-Ina

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

²Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

³Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

*email: fabianurfadia@gmail.com

PENDAHULUAN

Epilepsi merupakan sebuah kelainan otak yang ditandai dengan adanya kejadian episode-episode kejang yang bukan disebabkan oleh kelainan sistemik ataupun kelainan

neurologik.¹ Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) epilepsi merupakan salah satu penyakit neurologi dengan prevalensi tertinggi di dunia. Pada tahun 2019 tercatat epilepsi diderita oleh 50

juta jiwa di dunia.² Berdasarkan survei Persatuan Dokter Spesialis Saraf Republik Indonesia tahun 2013 di beberapa rumah sakit yang tersebar di 5 pulau besar didapatkan 2.288 orang penderita epilepsi.³ Pasien epilepsi sendiri menempati proporsi terbanyak pasien poli saraf di RSJ Mutiara Sukma Nusa Tenggara Barat.⁴

Perlu diketahui bahwa epilepsi dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kualitas hidup pasien. Pasien epilepsi memiliki risiko tinggi untuk mengalami cedera ketika bangkitan epileptik muncul bahkan berisiko hingga kematian. Selain itu, epilepsi juga memberikan dampak negatif terhadap kesehatan mental pasien yang cenderung lebih mudah mengalami cemas, depresi, dan stres. Kesehatan mental pasien epilepsi juga dipengaruhi oleh stigma masyarakat sekitar terhadap pasien.⁵

Penurunan kapasitas fungsional merupakan faktor utama yang memberikan dampak terbesar terhadap penurunan kualitas hidup pasien epilepsi. Kapasitas fungsional merupakan kemampuan dasar yang dimiliki pasien dalam kondisi sehat sebagai manusia. Penurunan kapasitas fungsional pada pasien epilepsi cenderung disebabkan oleh penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif yang terjadi tidak jarang menurunkan performa pasien dalam melakukan aktivitas sosial. Hal ini menyebabkan pasien epilepsi menjadi rentan mengalami penurunan kualitas hidup terutama kualitas sosial. Semakin terjaga kapasitas fungsional pasien akan berdampak baik pula terhadap kualitas hidupnya sehingga akan memberikan prognosis yang lebih baik terhadap perjalanan penyakitnya. Pasien dengan kualitas sosial yang tercukupi akan lebih terjaga dari gangguan emosional yang

dapat memperparah penyakitnya seperti merasa depresi, sedih, dan kesepian.⁶

Penurunan fungsi kognitif pada pasien epilepsi dapat dideteksi dengan melakukan evaluasi dengan menggunakan instrumen uji yang sudah tervalidasi. Saat ini terdapat banyak instrumen uji yang dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi kognitif pasien diantaranya, yaitu *Mini Mental State Examination* (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA).⁷ Di Indonesia, MMSE dan MoCA menjadi pilihan instrumen yang sering digunakan. Indonesia sendiri telah mengadopsi instrumen MoCA dengan membuat versi indonesianya, yaitu MoCA-Ina.⁸

MMSE dan MoCA sering digunakan untuk menilai fungsi kognitif pada berbagai pasien neurologi seperti demensia dan penyakit parkinson. Kedua instrumen tersebut juga sering digunakan saling berdampingan untuk menilai fungsi kognitif dari pasien. Hal ini dilakukan untuk mencari korelasi serta kelebihan dan kekurangan dari kedua instrumen uji. Kedua instrumen uji tersebut seringkali memunculkan perbedaan pendapat diantara penelitian yang berkaitan dengan kedua instrumen tersebut.⁹ Kedua instrumen memiliki irisan terhadap berbagai domain fungsi kognitif yang diuji seperti atensi, eksekutif, memori, bahasa, dan visuospasial. Meskipun demikian, irisan tersebut memiliki kompleksitas penilaian yang berbeda sehingga kedua instrumen uji memiliki bobot penilaian yang berbeda dalam pengujian tiap domainnya. MoCA ditemukan memiliki tingkat uji yang lebih kompleks terhadap domain eksekutif, visuospasial, bahasa, dan memori.¹⁰ Pada penelitian terdahulu di Sumatera menunjukkan bahwa instrumen MMSE dan MoCA-Ina

ditemukan memiliki korelasi yang berbanding lurus diantara skor hasil ujinya. Pada instrumen MoCA ditemukan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengevaluasi adanya gangguan fungsi kognitif ringan dibandingkan MMSE, sedangkan MMSE dinyatakan lebih efektif dalam mendeteksi gangguan fungsi kognitif dari sedang hingga berat.¹¹ Meskipun MoCA dinyatakan lebih baik dalam mengevaluasi penurunan fungsi kognitif ringan dan sedang, MMSE ditemukan memiliki sifat pengujian domain fungsi kognitif yang lebih bersifat universal sehingga dapat digunakan secara meluas tanpa harus mempertimbangkan faktor demografi.¹² Pada sebuah penelitian di Indonesia instrumen MoCA-Ina ditemukan memiliki sensitivitas yang lebih baik dalam evaluasi gangguan fungsi kognitif pada pasien pascastroke.¹³ Berdasarkan penelitian yang dilakukan di luar negeri, pada kasus parkinson didapatkan perbedaan yang menyatakan bahwa MMSE lebih baik dalam evaluasi fungsi kognitif pada pasien penyakit parkinson¹⁴, sedangkan penelitian lainnya menyatakan bahwa instrumen MoCA memiliki performa evaluasi yang lebih baik dibandingkan dengan MMSE pada pasien penyakit parkinson¹⁵. Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi skor hasil evaluasi menggunakan kedua instrumen, diantaranya adalah usia, lama pendidikan, faktor demografi, dan tingkat keparahan penyakit.¹⁶

Berdasarkan pemaparan di atas disimpulkan bahwa epilepsi merupakan sebuah penyakit neurologi dengan prevalensi tertinggi di dunia dan epilepsi memiliki komorbid, yaitu berupa penurunan fungsi kognitif yang dapat menurunkan kualitas hidup pasien. Oleh

karena itu penting untuk dilakukan evaluasi fungsi kognitif terhadap pasien-pasien epilepsi. Terdapat berbagai instrumen yang digunakan secara global untuk melakukan evaluasi fungsi kognitif. Pada penelitian ini akan diteliti korelasi skor pemeriksaan fungsi kognitif antara instrumen uji MMSE dan MoCA-Ina sebagai instrumen evaluasi fungsi kognitif terhadap pasien epilepsi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional dengan pendekatan potong lintang. Populasi target dalam penelitian ini merupakan pasien-pasien epilepsi yang ada di Kota Mataram. Populasi tersebut diambil dari pasien-pasien epilepsi di poliklinik saraf Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram (RSUD Kota Mataram), Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat (RSUD Provinsi NTB), dan Rumah Sakit Islam Siti Hajar Kota Mataram. Namun, pengambilan subjek tidak dapat dilakukan di Rumah Sakit Islam Siti Hajar Kota Mataram berdasarkan pertimbangan keputusan etik setempat akibat dari kondisi pandemi. Kriteria inklusi penelitian ini merupakan pasien epilepsi yang mendapat terapi obat anti epilepsi beserta suplementasi asam folat dengan usia 12 hingga 68 tahun kecuali pada subjek dari RSUD Provinsi NTB, yaitu dengan usia minimal 18 tahun berdasarkan keputusan etik setempat. Ekskusi subjek penelitian dilakukan apabila sampel belum pernah lulus Pendidikan sekolah dasar, tidak dapat membaca atau menulis, tidak bisa berbahasa Indonesia dengan baik, dan terjadi penurunan kesadaran. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini berupa teknik non probabilita berupa *consecutive sampling*. Sampel yang

berhasil dikumpulkan berjumlah 56 orang. Penelitian ini berlangsung sejak 15 Februari 2020 hingga 1 Oktober 2020. Penelitian ini mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram nomor 10/UN18.F7/ETIK/2020.

Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi fungsi kognitif menggunakan MMSE dan MoCA-Ina. Pada masing-masing subjek dilakukan identifikasi karakteristik meliputi usia, jenis kelamin, riwayat pendidikan (≤ 12 tahun atau >12 tahun), kontrol bangkitan (terkontrol baik apabila 2 bulan bebas kejang atau buruk), jenis bangkitan (parsial atau general), etiologi bangkitan (simptomatik atau idiopatik), terapi obat antiepilepsi yang digunakan (monoterapi atau politerapi), status merokok, dan evaluasi status depresi menggunakan instrumen BDI-II (>17 depresi atau 0-16 tidak depresi). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program computer SPSS versi 25. Pada data hasil penelitian dilakukan analisis deskriptif, uji korelasi Spearman, uji Binomial, dan uji normalitas Kolmogorov-Smirnoff.

HASIL

Karakteristik subjek penelitian

Pada penelitian ini didapatkan keseluruhan sampel berjumlah 56 pasien epilepsi rawat jalan di RSUD Provinsi NTB dan RSUD Kota Mataram. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa subjek penelitian memiliki rerata usia 32,9 tahun, sebagian besar perempuan, dan memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Sebagian besar subjek tidak mengalami depresi, memiliki kontrol bangkitan yang buruk, etiologi idiopatik, tipe bangkitan umum, mendapatkan obat antiepilepsi (OAE) monoterapi, dan tidak merokok. Rerata skor

Mini-mental State Examination (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA-Ina) dari subjek penelitian masing-masing adalah 25,3 dan 21,3.

Tabel 1. Data karakteristik sosiodemografik dan klinik subjek penelitian

Kategori	Sub-kategori	Rerata atau frekuensi (n=56)
Usia dalam tahun (rerata \pm SD)		32.9 \pm 12.6
Jenis kelamin, n (%)	Laki-laki	25 (44.6)
	Perempuan	31 (55.4)
Lama Pendidikan, n (%)	>12 tahun	21 (37.5)
	≤ 12 tahun	35 (62.5)
Depresi, n (%)	Ya	18 (33)
	Tidak	38 (67)
Kontrol bangkitan, n (%)	Baik	25 (44,6)
	Buruk	31 (55,4)
Etiologi, n (%)	Struktural	19 (33.1)
	Idiopatik	37 (66.9)
Jenis bangkitan, n (%)	General	40 (71.4)
	Parsial	16 (28,6)
Terapi OAE, n (%)	Monoterapi	48 (85,7)
	Politerapi	8 (14,3)
Status merokok	Ya	13 (23,2)
	Tidak	43 (76,8)
Skor MMSE		25.3 \pm 3.79
Skor MoCA-Ina		21,3 \pm 5.09

OAE=obat antiepilepsi; MMSE=*Mini-mental State Examination*; MoCA-Ina= *Montreal Cognitive Assessment in Indonesian version*.

Korelasi antara Skor MMSE dan MoCA-Ina

Tabel 2 menunjukkan hasil uji korelasi antara rerata skor MMSE dan MoCA-Ina dari subjek penelitian. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa skor MMSE subjek penelitian memiliki korelasi positif yang kuat dengan skor MoCA-Ina ($r=0.766$; $p<0.001$).

Tabel 2. Hasil uji korelasi antara rerata skor MMSE dan MoCA-Ina subjek penelitian

Variabel	Rerata±SD	r	Nilai p
MMSE	25.3±3.79	0.766	<0.001
MoCA-Ina	21,3±5.09		

Spearman test, significant if $p < 0.05$

MMSE= Mini-mental State examination; MoCA-Ina= Montreal Cognitive Assessment versi Indonesia.

PEMBAHASAN

Korelasi antar kedua instrumen ini patut dijadikan perhatian dikarenakan dapat berujung diantara dua kesimpulan, yaitu apakah MMSE memiliki rerata nilai yang lebih baik daripada MoCA-Ina akibat dari konten pengujian yang bersifat lebih universal atau mungkin sebenarnya MoCA-Ina sendiri walaupun memiliki rerata yang lebih rendah memiliki nilai yang lebih akurat dikarenakan kelebihan dalam pengujian fungsi eksekutif yang lebih detail dibandingkan MMSE. Jika ditinjau kembali berdasarkan kepustakaan nilai normal MMSE adalah skor uji di atas 23/24, sedangkan MoCA-Ina skor di atas 25.^{17,18} Berdasarkan data statistik di atas dapat disimpulkan bahwa rerata skor pasien pada MMSE masih berada di atas rentang normal, sedangkan MoCA-Ina memiliki perbandingan rerata yang cukup jauh dibawah dari rentang normal.

Ditinjau kembali dari kelebihan MMSE berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya MMSE dinyatakan lebih bersifat universal sehingga lebih mudah digunakan di berbagai populasi di dunia tanpa mengkhawatirkan faktor perbedaan sosiodemografi yang akan menyebabkan terjadinya *false positive*. Meskipun demikian, MMSE memiliki kekurangan terhadap sensitifitasnya dalam menguji domain fungsi eksekutif jika

dibandingkan MoCA-Ina.^{9,10,19} Pada kasus ini terbukti pada hasil uji menggunakan instrumen MMSE memiliki rerata skor yang lebih baik dibandingkan MoCA-Ina dan berada pada kategori normal berdasarkan rentang skornya, yaitu di atas 23/24. Sebaliknya hasil uji MoCA-Ina menempati rentang interpretasi di bawah standar normal, yaitu di bawah skor minimal 26.

Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa epilepsi dapat menurunkan fungsi kognitif pasien akibat dari kerusakan sirkuit otak akibat bangkitan yang ditimbulkan oleh epilepsi itu sendiri. Selain faktor tersebut didapatkan juga berbagai faktor lainnya yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif dari pasien itu sendiri, beberapa faktor yang terkonfirmasi berdasarkan penelitian adalah karakteristik epilepsi pasien seperti jenis bangkitan, lokasi bangkitan, tingkat dan lama pendidikan, jenis terapi OAE pasien, usia, serta jenis kelamin pasien.^{20,21} Berdasarkan penelitian lainnya ditemukan bahwa perempuan memiliki performa fungsi kognitif yang lebih baik daripada laki-laki akibat dari fungsi estrogen dan progesteron yang secara teori membantu memelihara dan meningkatkan performa fungsi kognitif.²² Pada penelitian serupa di Jerman yang membandingkan fungsi kognitif laki-laki dan perempuan ditemukan perempuan memiliki hasil skor yang lebih tinggi pada setiap rentang usia dan pendidikan berdasarkan skor MMSE dan MoCA-Ina.²³ Pada penelitian ini persebaran usia sampel bersifat heterogen dari rentang usia 14 tahun hingga 68 tahun dengan perbandingan jenis kelamin sampel seimbang.

Jenis bangkitan dan lokasi bangkitan dinyatakan juga merupakan salah satu faktor dari penurunan fungsi kognitif.²⁴ Berdasarkan

penelitian epilepsi pada anak tahun 2017 ditemukan bahwa etiologi idiopatik sebagian besar memiliki fungsi kognitif normal. Sebagian besar pasien yang memiliki penurunan fungsi kognitif disebabkan oleh kelainan genetik diikuti dengan etiologi kelainan struktural.²⁵ Pada penelitian ini sebagian besar sampel memiliki jenis bangkitan general dan etiologi idiopatik.

Berdasarkan literatur lainnya frekuensi bangkitan, lama bebas bangkitan, dan pola pengobatan dengan OAE juga berpengaruh terhadap kondisi fungsi kognitif pasien.²⁰ Sebagai kategori pembanding sampel dikategorikan menjadi pasien epilepsi terkontrol baik dan pasien epilepsi terkontrol buruk. Berlandaskan penelitian terdahulu disimpulkan bahwa pasien epilepsi terkontrol baik dikategorikan dengan minimal 2 bulan bebas kejang ataupun sudah melewati 2 kali lipat waktu antar serangan bangkitan dengan status terapi menggunakan OAE.²⁶ Pada penelitian ini persebaran kontrol bangkitan pada sampel seimbang antara terkontrol baik dan terkontrol buruk. Seluruh sampel penelitian ini menggunakan terapi OAE dari golongan obat karbamazepin, fenitoin, dan asam valproat. Obat-obat ini diketahui memiliki efek menurunkan fungsi kognitif.²⁷ Berdasarkan penelitian terdahulu di India menggunakan MMSE dan MoCA-Ina ditemukan pada sampel dengan monoterapi fenitoin setidaknya 1 tahun memiliki rerata skor MMSE 20.05 ± 3.01 dan MoCA 17.65 ± 3.09 memiliki perbedaan yang sangat jauh dibandingkan sampel kontrolnya, yaitu pasien yang baru saja ditegakan epilepsi tanpa menerima terapi OAE apapun dengan skor MMSE 26.96 ± 2.51 dan MoCA 24.19 ± 3.13 . Hal ini membuktikan bahwa terapi OAE dapat

mempengaruhi fungsi kognitif.²⁸ Pada penelitian ini sebagian besar pasien epilepsi mendapatkan monoterapi. Pasien dengan politerapi pada penelitian ini mendapatkan pengobatan 1 jenis OAE generasi 1 dikombinasikan dengan 1 jenis OAE generasi 1 ataupun 1 jenis OAE generasi 2.

Rerata usia pada penelitian ini berusia 32,9 tahun dengan rerata lama pendidikan 12,1 tahun. Berdasarkan literatur didapatkan bahwa pendidikan rendah diklasifikasikan sebagai lama pendidikan dengan rentang 12 tahun atau kurang, pendidikan sedang dengan rentang 13 hingga 16 tahun, dan pendidikan tinggi pada lama pendidikan lebih dari 16 tahun.^{29,30,31} Pada sampel penelitian ini dengan rerata pendidikan 12,1 tahun menepati kategori pendidikan rendah. Hal ini mungkin dapat menjadi jawaban atas rendahnya rerata skor MoCA-Ina dari keseluruhan sampel pada penelitian ini di mana pada literatur disebutkan bahwa MoCA hanya efektif untuk sampel uji dengan tingkat pendidikan tinggi di mana mendukung tingginya *cognitive reserve*.³² Pada penelitian serupa di Thailand dengan karakteristik pendidikan dan usia serupa memiliki hasil uji yang serupa dengan penelitian ini.³³ Untuk setidaknya mengetahui suasana pasien saat pelaksanaan pengujian dilakukan, pemeriksaan status depresi menggunakan BDI-II dilakukan pada seluruh sampel penelitian ini. Berdasarkan hasil pengujian BDI-II ditemukan bahwa sebagian sampel dari penelitian ini mengalami depresi.

Penelitian ini hanya terbatas terhadap korelasi antara instrumen MMSE dan MoCA-Ina sebagai instrumen evaluasi fungsi kognitif pada pasien epilepsi. Terkait komparasi secara pasti antar variabel-variabel karakteristik epilepsi yang sekiranya dapat mempengaruhi

fungsi kognitif pasien akan memerlukan penelitian-penelitian lanjutan. Pada penelitian ini peneliti mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi karakteristik pasien epilepsi pada variabel etiologi, pola pengobatan, frekuensi kejang, dan identifikasi letak lesi dari pasien epilepsi yang ada akibat terkendala dalam fasilitas yang kurang memadai dan metode pengumpulan data penelitian yang digunakan.

Berdasarkan kesulitan yang dialami peneliti dalam mengidentifikasi karakteristik pasien pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa MMSE merupakan instrumen yang lebih mudah digunakan pada populasi dengan kondisi dan karakteristik pasien yang serupa dengan penelitian. Untuk mengantisipasi kekurangan dari MMSE dari segi domain eksekutif, visuospasial, dan memori dapat dilakukan pemeriksaan tambahan yang spesifik terhadap masing-masing domain untuk evaluasi lebih lanjut.

KESIMPULAN

Terdapat korelasi yang kuat antara rerata skor MMSE dan MoCA-Ina sebagai instrumen evaluasi fungsi kognitif pada pasien epilepsi di Kota Mataram. Kedua instrumen dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi kognitif pada pasien epilepsi di Kota Mataram. Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi perubahan skor MMSE dan MoCA-Ina pada pasien epilepsi serta korelasi dari rerata skor berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda. Selain itu, dampak skor kedua instrumen terhadap kapasitas fungsional pasien juga perlu untuk dipelajari lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sarkis dan Dworetzky, 2017. *Manual of Neurologic Therapeutic: Epilepsy*, Wolters Kluwer, Philadelphia, ISBN: 9781496360342.
2. World Health Organization, 2019. *Epilepsy*, Available at: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/epilepsy>.
3. PERDOSSI, 2013. Available at: <http://yankes.kemkes.go.id/read-epilepsi-4812.html>
4. Harahap, H.S., Indrayana, Y., Amalia, E., 2017. Pola Pengobatan dan Fungsi Kognitif Pasien Epilepsi RSJ Mutiara Sukma, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, Vol 29, hh. 335-340.
5. Kerr, 2012. *The Impact of Epilepsy on Patient's Live*, *Acta Neurologica Scandinavica*, Vol 126, hh. 1-9.
6. Steiger dan Jokeit, 2017. *Why Epilepsy Challenges Social Life*, Elsevier, *Seizure* 44(2017), pp. 194-198.
7. Sheehan, Bart. 2012. *Assessment scales in dementia*, *Therapeutic Advance Neurological Disorders*, Vol 5, hh. 349-358.
8. Prasetyo, Lumempouw, Ramli dan Herquanto, 2011. *NILAI NORMAL MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT VERSI INDONESIA (MOCA-INA)*, *NEURONA*, Vol 29 No. 1.
9. Biundo, R., Weis, L., Fiorenzato, E., Antonini, A., 2017. *Cognitive Function in Parkinson's Disease: is it feasible?* *Archieves of Clinical Neuropsychology*, Vol 32, hh. 840- 860.
10. Trzepakz, Hochstetler, Wang, Walker, dan Saykin, 2015. *Relationship between the Montreal Cognitive Assessment and Mini-mental State Examination for assessment of mild cognitive impairment in older adults*, *BMC Geriart*, Vol 15, hh. 107.
11. Rambe dan Fitri, 2017. *Correlation between the Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version (MoCA-Ina) and the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Elderly*, *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, Vol5, hh. 915-919.
12. Carnero-Pardo, 2014. *Should the Mini-Mental State Examination be retired?* *Neurologia*, Vol 29, hh. 473-481.
13. Lestari, S., Mistivani, I., Rumende, C.M., Kusumaningsih, W., 2017. *Comparison between mini mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment Indonesian version (MoCA-Ina) as an early detection of cognitive impairments in post-stroke patients.*

14. Lessig, Nie, D., Xu, R., Corey-Bloom, J., 2012. Changes on brief cognitive instruments overtime in Parkinson's disease, *Wiley Movement Disorders*, Vol 27, hh. 1125-8.
15. Hu, Szweczyk-Królikowski, Tomlinson, P., Nithi, K., Rolinski, M., Murray, C., Talbot, K., Ebmeier, Mackay, Ben-Shlomo, 2014. Predictors of cognitive impairment in an early stage Parkinson's disease cohort, *Wiley Movement Disorders*, Vol 29, hh. 351-359.
16. Kim, Sunwoo, Sohn, Lee, Hong, 2016. The MMSE and MoCA for Screening Cognitive Impairment in Less Educated Patients with Parkinson's Disease, *Journal of Movement Disorders*, Vol 9, hh. 152-159.
17. Folstein, F., Folstein, E., dan McHugh, 1975. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, *Elsevier*, Vol 12, hh. 189-198.
18. Nasreddine, Z.S., Philips, N.A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J.L., Chertkow, H., 2005. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment, *Journal of American Geriatrics Society*, Vol 53, hh. 695-9.
19. Fisekovic, Memic, dan Pasalic, 2012. CORRELATION BETWEEN MOCA AND MMSE FOR THE ASSESSMENT OF COGNITION IN SCHIZOPHRENIA, *Acta Informatica Medica*, Vol 20, hh. 186-189.
20. Zhao, Kang, You, Rastogi, Venkatesh, dan Chandra, 2014. Neuropsychological deficits in temporal lobe epilepsy: A comprehensive review, *Annals of Indian Academy of Neurology*, Vol 17, hh. 374-382.
21. Hermann, B., Seidenberg, M., 2007. Epilepsy and Cognition, *Epilepsy Curr*, Vol 7, hh. 1-6.
22. Upadhyay, dan Guragain, 2014. Comparison of cognitive functions between male and female medical students: a pilot study, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, Vol 8, hh. 12-15.
23. Thomann, A., Goettel, N., Monsch, R.J., Berres, M., Jahn, T., Steiner, Monsch, A.U., 2018. The Montreal Cognitive Assessment: Normative Data from a German-Speaking Cohort and Comparison with International Normative Samples, *Journal of Alzheimer's Disease*, Vol 64, hh. 643-655.
24. Loughman, A., Seneviratne, U., Bowden, S.C., D'Souza, W.J., 2016. Epilepsy Beyond Seizure: Predicting Enduring Cognitive Dysfunction in Genetic General Epilepsy, *Epilepsy & Behavior*, Vol 62, hh. 297-303.
25. Sokka, A., Olsen, P., Kirjavainen, J., Harju, M., Keski-Nisula, L., Raisanen, S., Heinonen, S., Kalviainen, R., 2017. Etiology, syndrome diagnosis, and cognition in childhood-onset epilepsy: A population-based study, *Epilepsia Open*, Vol 2, hh. 76-8.
26. Poudel, P., Chitlangia, M., Pokharel, R., 2016. Predictors of Poor Seizure Control in Children Managed at a Tertiary Care Hospital of Eastern Nepal, *Iranian Journal of Child Neurology*, Vol 10, hh. 48-56.
27. Witt, dan Helmstaedter, 2012. Monitoring the cognitive effects of antiepileptic pharmacotherapy - approaching the individual patient, *Elsevier*, Vol 26, hh. 450-456.
28. Natham, Arunachalam, dan Amirthalingam 2018. Comparison of Montreal Cognitive Assessment (MOCA) with Mini Mental State Examination (MMSE) on association between homocysteine and cognitive status in epilepsy patients with phenytoin monotherapy, *Asia Pasific Journal of Counselling and Psychotherapy*, Vol 9, hh 160 – 170.
29. Elkana, O., Tal, N., Oren, N., 2019. Is the Cutoff of the MoCA too High? Longitudinal Data From Highly Educated Older Adults, *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, Vol 33, hh. 155-160.
30. Harahap, H.S., Rizki, M., Nurfadia, M.F, Nabiela, A.S., Sari, I.P., 2020. Characteristics of Cognitive Status of Epilepsy Patients Treated With Monotherapy of First-Generation Antiepileptic Drugs, *Malaysian Journal of Public Health*, Vol 20, hh. 11-18.
31. Milani, S.A., Marsiske, M., Cottler, L.B., Chen, C., Striley, C.W., 2018. Optimal cutoffs for the Montreal Cognitive Assessment vary by race and ethnicity, *Alzheimers & Dementia Amsterdam*, Vol 3, hh. 773-78.
32. Kang, J.M., Cho, Y-S., Park, S., Lee, B.H., Sohn, B.K., Choi, C.H., Choi, J-S., Jeong, H.Y., Cho, S-J., Lee, J-H., Lee, J-Y., 2018. Montreal cognitive assessment reflects cognitive reserve, *BMC Geriatrics*, Vol 18, hh. 261.
33. Phabphal, dan Kanjanasatien, 2011. Montreal Cognitive Assessment in cryptogenic epilepsy patients with normal Mini-Mental State Examination scores, *Epileptic Discord*, Vol 13. hh. 375-381.