

NILAI NORMAL PEMERIKSAAN STATUS MENTAL NEUROLOGI STRUB DAN BLACK VERSI INDONESIA

NORMATIVE VALUE OF THE INDONESIAN VERSION OF STRUB AND BLACK MENTAL STATUS EXAMINATION IN NEUROLOGY

Nastiti Widyarini, Silvia F. Lumempouw**, Yetty Ramli**, Herqutanto****

ABSTRACT

Introduction: *Strub and Black Mental Status Examination of Neurology (SBMSEN) is an instrument that can be used to detect cognitive impairment. The Indonesian version of this exam has been developed, but its normal values for normal cognitive Indonesian people are still unknown.*

Aims: *To obtain the normal value of the Indonesian version of SBMSEN according to age and level of education.*

Methods: *A cross-sectional study to all Indonesian adults with normal cognitive function who met inclusion and exclusion criteria between July and October 2012.*

Results: *A total of 545 subjects, 230 (42.2%) male subjects and 315 (57.8%) female subjects, were included in this study. The ages of the subjects were between 18 and 83 years. Based on level of education, 46.1% subjects were junior high school graduates, the rest were senior high school or university graduates. The median (min-max) total score of the Indonesian version of SBMSEN for age <40 years, 40-49 years, 50-59 years, and ≥60 years were 88.00 (75-97), 83.00 (67-96), 82.00 (65-96), and 78.00 (61-92), respectively. The median (min-max) of the total score for junior high school graduates is 78.00 (61-95), whereas for senior high school or university graduates is 87.00 (77-97). The total score of the Indonesian version of SBMSEN differs significantly between age groups and education groups ($p=0.000$).*

Discussions: *The total score of the Indonesian version of SBMSEN in Indonesian with normal cognition based on age and level of education has been found. Age as well as level of education have significant effects on the total score of this exam.*

Keywords: *cognitive function, Indonesian version of Strub and Black Mental Status Examination in Neurology, normal value.*

ABSTRAK

Pendahuluan: Pemeriksaan status mental neurologi Strub dan Black (SMNSB) merupakan suatu instrumen yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi kognitif. Versi Indonesia dari pemeriksaan ini telah dikembangkan. Meskipun demikian, nilai normal untuk orang Indonesia dengan fungsi kognitif normal belum diketahui.

Tujuan: Untuk mendapatkan nilai rerata pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif normal berdasarkan usia dan tingkat pendidikan

Metode: Penelitian ini menggunakan disain potong lintang terhadap seluruh orang Indonesia dengan fungsi kognitif normal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditemui peneliti pada bulan Juli hingga Oktober 2012.

Hasil: Sebanyak 545 subjek penelitian yang terdiri dari 42,2% laki-laki dan 57,8% perempuan diikutsertakan dalam penelitian ini. Usia subjek berkisar antara 18-83 tahun. Berdasarkan tingkat pendidikan, sebanyak 46,1% subjek merupakan tamatan SMP, sisanya tamatan SMA atau lebih tinggi. Nilai median (min-maks) skor total pemeriksaan SMNSB pada kelompok usia <40 tahun, 40-49 tahun, 50-59 tahun, dan ≥60 tahun berturut-turut adalah 88,00 (75-97), 83,00 (67-96), 82,00 (65-96), dan 78,00 (61-92). Nilai median (min-maks) skor total pemeriksaan SMNSB pada tamatan SMP adalah 78,00 (61-95), sedangkan pada tamatan SMA atau lebih tinggi adalah 87,00 (77-97). Perbedaan nilai rerata skor total pemeriksaan SMNSB versi Indonesia antar kelompok usia dan antar kelompok tingkat pendidikan ditemukan bermakna dengan masing-masing memiliki nilai $p=0,000$.

Diskusi: Telah didapatkan nilai rerata pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif yang normal berdasarkan usia dan tingkat pendidikan. Usia dan tingkat pendidikan secara bermakna memengaruhi nilai rerata skor total pemeriksaan tersebut.

Kata Kunci: fungsi kognitif, nilai normal, pemeriksaan Status Mental Neurologi Strub dan Black versi Indonesia.

* Peserta Program Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Saraf FK Universitas Indonesia/RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta, ** Staf Pengajar Departemen Neurologi FK Universitas Indonesia/RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta, *** Staf Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas FK Universitas Indonesia/RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta

| **Korespondensi:** yettyramli@yahoo.com

PENDAHULUAN

Fungsi kognitif atau fungsi kortikal luhur adalah suatu fungsi tingkat tinggi yang dijalankan oleh otak yang menjadikan seseorang mampu mengenal dunia dan berinteraksi dengan sekitarnya.^{1,2} Gangguan pada fungsi kognitif dapat terjadi akibat proses degenerasi ataupun cedera otak karena berbagai penyebab.^{3,4} Gangguan fungsi kognitif ini dapat ditemui baik pada usia muda maupun pada usia lanjut. Pada usia muda, gangguan kognitif paling sering didapatkan pada pasien-pasien pasca cedera kepala^{5,6} dan infeksi otak, termasuk yang terkait dengan HIV^{7,8} sedangkan pada usia lanjut, gangguan kognitif paling sering terkait dengan penyakit stroke, Alzheimer, dan Parkinson.^{3,4,9}

Pemeriksaan yang dianggap sebagai baku emas dalam menilai adanya gangguan fungsi kognitif adalah pemeriksaan neuropsikologi.¹⁰⁻¹³ Pemeriksaan ini terdiri atas permintaan-permintaan untuk melakukan tugas-tugas tertentu, baik melalui peniruan, petunjuk verbal, maupun petunjuk tertulis yang telah dirancang untuk dapat dikaitkan dengan proses kognitif.^{14,15} Pemeriksaan neuropsikologi untuk penapis, juga disebut sebagai pemeriksaan status mental, merupakan pemeriksaan neuropsikologi yang dapat dilakukan dengan cepat yang bertujuan untuk menemukan adanya gangguan fungsi kognitif yang tidak tampak secara klinis melalui wawancara maupun pemeriksaan klinis neurologis rutin.¹⁶ Bila pada penapis ditemukan adanya kelainan fungsi kognitif, maka pemeriksaan neuropsikologi yang komprehensif/lengkap wajib dilakukan.

Saat ini telah terdapat puluhan instrumen pemeriksaan penapis neuropsikologi. Salah satunya adalah pemeriksaan status mental yang dikembangkan oleh Richard L. Strub dan F. William Black. Pemeriksaan status mental neurologi Strub dan Black (SMNSB) ini diklaim sebagai suatu pemeriksaan status mental yang baik untuk mendeteksi adanya gangguan kognitif pada pasien-pasien dengan kelainan neurologi, terutama pada pasien-pasien demensia. Hal ini terutama karena pemeriksaan status mental ini menyertakan 12 komponen yang semuanya telah diketahui sangat sensitif dalam mendeteksi adanya gangguan fungsi kognitif yang khas ditemukan pada pasien demensia. Selain itu, seluruh ranah fungsi kognitif turut dievaluasi oleh instrumen ini, sehingga menjamin tidak ada bentuk gangguan kognitif yang terlewatkan untuk dievaluasi. Seperti layaknya pemeriksaan penapis neuropsikologi lainnya, tes ini juga dapat dilakukan dengan cukup cepat dan mudah. Keuntungan lainnya adalah pemeriksaan ini dapat diterapkan pada berbagai situasi, termasuk saat pasien dalam perawatan akut di rumah sakit, saat pasien berada di pusat rehabilitasi, ataupun saat pasien kontrol ke poli rawat jalan.¹⁶

Walaupun pemeriksaan neuropsikologi ini memiliki potensi tinggi sebagai alat penapisan gangguan fungsi kognitif, hingga saat ini tidak banyak penelitian yang menggunakan pemeriksaan ini. Salah satu alasannya adalah karena banyaknya perangkat penapis neuropsikologi lain, seperti *Mini Mental State Examination* (MMSE), *Addenbroke's Cognitive Examination Revised* (ACE-R), *Montreal Cognitive Examination* (MoCA), *Consortium to Establish Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD), dan *Cambridge Cognitive Examination* (CAMCOG), yang sudah terstandarisasi, sehingga lebih populer untuk diteliti di luar negeri.

Versi Bahasa Indonesia dari pemeriksaan SMNSB telah digunakan di Divisi *Neurobehavior*, Departemen Neurologi FKUI/RSUPN Cipto Mangunkusumo (RSCM) sejak tahun 1990-an secara rutin. Pemeriksaan ini hampir selalu digunakan pada semua pasien yang dirujuk ke Klinik *Neurobehavior* Poliklinik Saraf RSCM, baik itu pada pasien dengan penyakit neurologik seperti penyakit Alzheimer, stroke, tumor otak, infeksi otak, epilepsi, dan penyakit Parkinson, maupun pada pasien dengan penyakit sistemik, seperti hipertensi, diabetes mellitus, lupus eritematosa sistemik, dan penyakit jantung koroner.

Walaupun telah rutin digunakan, hingga kini belum tersedia nilai normal dari pemeriksaan ini pada orang Indonesia. Alhasil, acuan nilai normal untuk pemeriksaan ini masih harus menggunakan data asli yang diperoleh dari populasi normal di Amerika Serikat.¹⁶ Berdasarkan pada hasil-hasil penelitian terdahulu,

ditemukan bahwa nilai rerata pemeriksaan status mental (atau pemeriksaan neuropsikologi) antar populasi normal di berbagai negara seringkali ditemukan berbeda-beda. Temuan inilah yang membuat timbulnya asumsi bahwa nilai rerata dari pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada populasi dengan kognitif normal di Indonesia juga mungkin berbeda dengan rujukan nilai normal yang selama ini telah digunakan. Bila ternyata memang terdapat perbedaan nilai normal dan rujukan yang kurang tepat tetap digunakan, maka dapat terjadi *misdiagnosis* ada tidaknya gangguan fungsi kognitif pada pasien yang menjalani pemeriksaan ini.

Kekurangan dari rujukan nilai normal pemeriksaan SMNSB yang didapat dalam buku *The Mental Status Examination in Neurology* (edisi keempat) adalah tidak adanya nilai berdasarkan tingkat pendidikan, padahal nilai normal dari suatu pemeriksaan neuropsikologi seringkali dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Selain itu, nilai rujukan normal untuk kelompok usia <40 tahun juga belum tersedia yang membuat instrumen ini kurang tepat bila digunakan untuk subjek berusia dibawah 40 tahun, sementara ada cukup banyak pasien yang berada pada kelompok usia tersebut yang dirujuk ke Klinik *Neurobehavior* RSCM.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa agar pemeriksaan SMNSB versi Indonesia ini dapat digunakan lebih baik/tepat dalam mendeteksi gangguan fungsi kognitif, maka nilai pemeriksaan ini pada populasi orang Indonesia dengan fungsi kognitif normal berdasarkan usia dan tingkat pendidikan perlu diketahui.

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitis dengan desain potong lintang. Perekrutan subjek penelitian dilakukan pada komunitas umum, termasuk dari para pengunjung RSCM, pengunjung Puskesmas kecamatan Tebet dan Puskesmas kecamatan Pasar Minggu, masyarakat di sekitar RSCM, serta pada berbagai kelompok sosial kemasyarakatan di beberapa wilayah di Jakarta dan sekitarnya yang dipilih secara konsekutif dari bulan Juli hingga Oktober 2012.

Populasi penelitian adalah subjek yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: 1) bersedia diikutsertakan dalam penelitian, 2) minimal tamat SMP, 3) dapat berbahasa Indonesia, 4) dapat membaca dan menulis, 5) memiliki fungsi kognitif normal (ditandai dengan nilai MMSE normal menurut usia dan tingkat pendidikan).¹⁷ Kriteria eksklusi adalah 1) penderita gangguan pendengaran berat, 2) penderita gangguan visus berat, 3) penderita gangguan depresi (skor Hamilton ≥ 10) dan gangguan psikiatrik (psikosis, skizofrenia), serta 4) memiliki riwayat penyakit dahulu yang berhubungan dengan fungsi kognitif (stroke, epilepsi, infeksi otak, tumor otak, cedera kepala, penyakit/gejala Parkinson, hipertensi yang tidak terkontrol, diabetes mellitus yang tidak terkontrol, dislipidemia yang tidak terkontrol).

Semua subjek yang memenuhi kriteria kemudian menjalani pemeriksaan SMNSB versi Indonesia yang terdiri atas 12 komponen dengan skor maksimal 100. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan program statistik SPSS 16.0.

HASIL

Pengumpulan data dilakukan di Poliklinik Saraf RSCM, Puskesmas Kecamatan Tebet, Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu, serta pada berbagai komunitas-komunitas umum di beberapa wilayah di Jakarta dan sekitarnya selama empat bulan (Juli - Oktober 2012).

Dari total 611 subjek yang direkrut ke dalam penelitian, hanya 545 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Enam puluh enam subjek dikeluarkan dari penelitian ini karena memiliki nilai MMSE dibawah nilai rujukan normal berdasarkan Crum dkk.¹⁷ Dari 545 subjek yang diikutsertakan, 27 subjek diantaranya merupakan penderita diabetes melitus yang terkontrol (8 subjek), hipertensi yang terkontrol (11 subjek), dan dislipidemia yang terkontrol (8 subjek).

Tabel 1. Sebaran Karakteristik Demografi Subjek Penelitian (n=545)

Sebaran	Frekuensi	
	n	%
Jenis kelamin :		
- Laki-laki	230	42,2

- Perempuan	315	57,8
Kelompok Usia :		
- <40 tahun	158	29,0
- 40-49 tahun	126	23,1
- 50-59 tahun	151	27,7
- ≥ 60 tahun	110	20,2
Tingkat Pendidikan :		
- Tamat SMP	251	46,1
- Tamat SMA/lebih	294	53,9

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perempuan berjumlah lebih banyak (57,8%) laki-laki. Sebaran jumlah subjek penelitian antar kelompok usia tampak cukup merata dengan subjek terbanyak berusia kurang dari 40 tahun (29%), dan subjek berusia lebih dari 60 tahun berjumlah paling sedikit (20,2%). Median dari usia subjek penelitian adalah 49 tahun, dengan kisaran 18-84 tahun. Terkait tingkat pendidikan, proporsi subjek penelitian yang bertingkat pendidikan SMA atau lebih tinggi lebih dominan dari pada pria

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan nilai rerata pemeriksaan SMNSB versi Indonesia antar kelompok usia dan antar kelompok tingkat pendidikan yang bermakna ($p=0,000$), tanpa perbedaan bermakna terhadap jenis kelamin.

Tabel 2. Sebaran Nilai Rerata Subjek Berdasarkan Kelompok Usia, Tingkat Pendidikan, dan Jenis Kelamin (n=545)

Karakteristik	n	Mean (Median)	SD (Min – Maks)	P
Jenis Kelamin				
- Laki-laki	230	82,63 (83,00)	± 6,946 (62-96)	0,608*
- Perempuan	315	82,47 (84,00)	± 8,131 (61-97)	
Kelompok Usia				
- <40 tahun	158	87,53 (88,00)	± 4,883 (75-97)	0,000**
- 40-49 tahun	126	82,45 (83,00)	± 6,749 (67-96)	
- 50-59 tahun	151	81,65 (82,00)	± 6,704 (65-96)	
- ≥ 60 tahun	110	76,68 (78,00)	± 8,464 (61-92)	
Tingkat Pendidikan				
- Tamat SMP	251	77,59 (78,00)	± 7,528 (61-95)	0,000*
- Tamat SMA /lebih	294	86,77 (87,00)	± 4,619 (77-97)	

* Mann Whitney test ** Kruskal-Wallis test

Tabel 3. Sebaran Nilai Rerata Subjek dalam Subgrup Kelompok Usia dan Tingkat Pendidikan (n=545)

Tingkat Pendidikan	Kelompok Usia (tahun)				P
	< 40	40-49	50-59	≥ 60	
Tamat SMP	58	56	79	58	0,000*
- Mean	84,98	77,20	77,89	70,19	
- SD	5,22	5,48	5,94	5,69	
- Minimum	75	67	65	61	
- Median	85,00	77,50	77,00	70,00	
- Maksimum	95	89	89	83	
Tamat SMA/lebih	100	70	72	52	0,000*
- Mean	89,00	86,70	85,78	83,92	
- SD	4,01	4,22	4,81	3,94	
- Minimum	78	77	77	77	
- Median	89,00	87,00	85,50	84,00	
- Maksimum	97	96	96	92	

*Uji ANOVA

Tabel 3 merupakan tabel silang nilai rerata subjek dalam subgrup kelompok usia dan tingkat pendidikan. Terdapat perbedaan nilai rerata pemeriksaan SMNSB versi Indonesia antar kelompok usia pada kelompok tamatan SMP maupun pada kelompok tamatan SMA/lebih tinggi ($p=0,000$).

Uji statistik menunjukkan bahwa kebanyakan dari komponen-komponen pada pemeriksaan SMNSB versi Indonesia dipengaruhi oleh usia dan tingkat pendidikan. Pada komponen yang mengevaluasi kemampuan penamaan dan komponen yang mengevaluasi kemampuan interpretasi peribahasa, penelitian ini menemukan tidak adanya pengaruh usia yang bermakna terhadap skor yang diperoleh, tetapi terdapat pengaruh tingkat pendidikan (Tabel 4). Terdapat dua komponen dari pemeriksaan SMNSB versi Indonesia yang berbeda bermakna antara laki-laki dan perempuan, yakni komponen memori visual (objek yang disembunyikan) dan komponen interpretasi peribahasa.

Tabel 4. Sebaran Nilai Rerata Tiap Komponen Pada Pemeriksaan SMNSB Versi Indonesia (n=545)

Komponen	Mean	SD	Min	Median	Maks	P		
						Usia*	Pendidikan**	Jenis kelamin**
Kelancaran Verbal	8,12	1,682	4	8,00	10	0,000	0,000	0,607
Pemahaman	3,89	0,311	3	4,00	4	0,001	0,003	0,277
Penamaan	4,75	0,516	2	5,00	5	0,141	0,029	0,373
Orientasi	5,73	0,703	2	6,00	6	0,000	0,000	0,694
Kata-kata tak berkaitan	12,70	2,813	0	14,00	16	0,000	0,000	0,212
Cerita verbal untuk <i>immediate recall</i>	10,60	2,161	5	11,00	13	0,000	0,000	0,635
Obyek yang d disembunyikan	4,66	0,624	2	5,00	5	0,080	0,217	0,019
Asosiasi berpasangan	7,03	1,229	3	8,00	8	0,000	0,000	0,844
Gambar	8,73	0,595	5	9,00	9	0,000	0,005	0,552
Kalkulasi	3,07	1,005	0	3,00	4	0,000	0,000	0,330
Peribahasa	6,47	2,252	0	6,00	10	0,992	0,000	0,028
Persamaan	6,73	1,837	2	7,00	10	0,000	0,000	0,570
Total Skor	82,54	7,641	61	84,00	97	0,000	0,000	0,608

* *Kruskal-Wallis* ** *Mann-Whitney test*

PEMBAHASAN

Keterbatasan utama dari penelitian ini terletak pada tidak dilakukannya pemeriksaan penunjang khusus dalam menyingkirkan kriteria eksklusi, baik itu pemeriksaan CT scan/MRI kepala (untuk menyingkirkan adanya lesi struktural otak) maupun pemeriksaan laboratorium (untuk menyingkirkan berbagai kondisi metabolik) yang dapat memengaruhi fungsi kognitif.

Lebih dari 40% subjek penelitian diambil dari para pengunjung RSCM baik pasien maupun pengantar pasien yang terutama ditemukan di Poliklinik Saraf RSCM. Proporsi yang hampir sama berasal dari komunitas-komunitas umum di berbagai daerah di kota Jakarta seperti Cikini, Salemba, Kebon Jeruk, Bendungan Hilir, Meruya), dan juga dari Kota Bogor, Depok, maupun Tangerang. Sebagian kecil (<5%) subjek merupakan pengunjung Puskesmas kecamatan Tebet dan Puskesmas kecamatan Pasar Minggu. Dengan melakukan perekrutan subjek pada berbagai lokasi dan komunitas di daerah Jakarta dan sekitarnya, maka diharapkan hasil akhir dari penelitian ini dapat lebih mencerminkan nilai pada populasi yang sebenarnya.

Dari total 611 subjek yang direkrut ke dalam penelitian, 66 subjek dikeluarkan dari penelitian ini karena memiliki nilai MMSE dibawah nilai rujukan normal berdasarkan Crum dkk.¹⁷ Dari 66 subjek tersebut, sebanyak 37 subjek diketahui memiliki riwayat penyakit metabolik (diabetes mellitus (DM), hipertensi, dan dislipidemia)

atau memiliki riwayat penyakit neurologis (epilepsi, cedera kepala) yang diduga menjadi penyebab menurunnya fungsi kognitif.

Penelitian ini tetap mengikutsertakan 27 subjek dengan riwayat penyakit metabolik, yaitu DM (8), hipertensi (11), dan dislipidemia (8) subjek. Meskipun kelompok ini memiliki faktor risiko biologis yang dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif,¹⁸⁻²¹ subjek tersebut tidak dieksklusikan dari penelitian karena mereka memiliki nilai MMSE normal.¹⁷ Deschaintre dkk²² melaporkan bahwa pengobatan faktor risiko vaskular berhubungan dengan perlambatan terjadinya penurunan fungsi kognitif. Oleh sebab itu, tidak ditemukannya nilai MMSE yang dibawah standar normal pada 27 subjek tersebut mungkin terjadi akibat kondisi metabolik yang mereka miliki sudah terkontrol.

Dari 545 subjek yang diikutsertakan dalam analisis, subjek perempuan lebih banyak dibandingkan subjek berjenis kelamin laki-laki (57,8% vs 43,2%, $p=0,000$). Karena tujuan dari penelitian ini tidak untuk mencari pengaruh jenis kelamin terhadap fungsi kognitif, proporsi yang tidak sebanding ini bukanlah merupakan suatu keterbatasan penelitian. Lebih banyaknya subjek perempuan dimungkinkan karena banyak subjek yang direkrut dengan mendatangi rumah pada pagi hingga sore hari yang merupakan jam kerja bagi laki-laki, terutama yang berusia dibawah 60 tahun, sedangkan subjek perempuan sebagian besar merupakan ibu rumah tangga. Perbedaan proporsi subjek antar kelompok usia pada penelitian ini juga bermakna secara statistik ($p=0,012$), namun diperkirakan tidak memengaruhi hasil akhir penelitian secara signifikan.

Nilai median dari skor total pemeriksaan SMNSB versi Indonesia adalah 84,0 (61-97). Skor total yang paling sering diperoleh adalah 88; pada 37 (6,8%) subjek penelitian. Nilai rerata pemeriksaan ini dipengaruhi oleh usia ($p=0,000$); semakin tinggi usia subjek penelitian maka nilai rerata skor total akan semakin rendah. Selain itu, nilai rerata pemeriksaan SMNSB versi Indonesia juga dipengaruhi oleh tingkat pendidikan ($p=0,000$); semakin tinggi tingkat pendidikan subjek penelitian maka nilai rerata skor total akan semakin tinggi. Dengan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan SMNSB versi Indonesia dapat membedakan fungsi kognitif berdasarkan beda usia dan tingkat pendidikan. Temuan adanya pengaruh usia dan tingkat pendidikan terhadap profil kognitif ini serupa dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilaporkan sebelumnya.²³⁻²⁷

Pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan kognitif seseorang seperti yang telah dilaporkan pada penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Meskipun demikian, kebanyakan penelitian tersebut tidak mendapatkan perbedaan profil kognitif antara laki-laki dan perempuan yang bermakna.²³⁻²⁸ Penelitian ini juga menemukan tidak adanya perbedaan nilai rerata skor total yang bermakna antara laki-laki dan perempuan ($p=0,600$), yang berarti pengaruh jenis kelamin terhadap profil kognitif tidak sebesar pengaruh dari usia ataupun tingkat pendidikan.

Pada penelitian ini tidak didapatkan adanya perbedaan nilai rerata skor total pemeriksaan antara subjek yang tamat SMA dengan subjek yang melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (S1/S2/S3). Namun, ketika dikelompokkan berdasarkan 4 kelompok usia (<40 tahun, 40-49 tahun, 50-59 tahun, ≥ 60 tahun), perbedaan skor total antara subjek yang tamat SMA dengan subjek yang melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi ditemukan bermakna pada kelompok usia diatas 60 tahun ($p=0,000$). Temuan ini memperkuat hasil dari penelitian sebelumnya bahwa pendidikan yang tinggi dapat memperlambat terjadinya penurunan fungsi kognitif pada usia lanjut.²⁹⁻³¹

Faktor-faktor lain di luar usia dan tingkat pendidikan, seperti kecerdasan, pekerjaan, aktivitas sosial dan fisik, serta status ekonomi, diduga juga turut memengaruhi nilai rerata skor total pemeriksaan. Berbagai kepustakaan menyatakan bahwa semakin baik kecerdasan subjek, semakin tinggi status ekonomi,³² semakin baik dukungan keluarga,³³ semakin banyak aktivitas sosial,³⁴ dan aktivitas fisik,³⁵ maka akan semakin baik pula kemampuan kognitif dari subjek tersebut. Berdasarkan pada temuan tersebut, subjek yang memiliki status ekonomi yang tinggi, dukungan keluarga yang baik, aktivitas sosial dan fisik yang banyak, diperkirakan akan memiliki skor total pemeriksaan bila dibandingkan dengan subjek yang berstatus ekonomi rendah, memiliki dukungan keluarga yang kurang baik, serta aktivitas sosial dan fisik yang minim. Namun karena tidak adanya data terkait hubungan faktor-faktor tersebut, hipotesis tersebut belum dapat dibuktikan.

Pengaruh Usia dan Pendidikan Terhadap Skor Total Pemeriksaan SMNSB Versi Indonesia

Usia merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi fungsi kognitif.^{23-27,36,37} Pada penelitian ini, nilai rerata skor total pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif yang

normal menurut kelompok umur adalah 88,00 (75-97) untuk kelompok usia <40 tahun, 83,00 (67-96) untuk kelompok usia 40-49 tahun, 82,00 (65-96) untuk kelompok usia 50-59 tahun, dan 78,00 (61-92) untuk kelompok usia ≥ 60 tahun. Adanya distribusi skor yang tidak normal pada seluruh kelompok usia menyebabkan nilai rerata yang dipakai adalah median.

Bila dibandingkan dengan hasil penelitian Strub dan Black,¹⁶ nilai rerata skor total pada kelompok usia 40-49 tahun dan 50-59 tahun yang didapat pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil yang mereka dapatkan, demikian pula pada kelompok usia ≥ 60 tahun penelitian ini tidak jauh berbeda dengan nilai rerata pada kelompok usia 60-69 tahun oleh Strub dan Black.¹⁶ Sayangnya karena jumlah sampel yang diteliti oleh Strub dan Black tidak diketahui, maka analisis statistik untuk membandingkan kedua nilai rerata ini tidak dapat dilakukan. Selain itu, hasil yang didapat untuk kelompok usia <40 tahun juga tidak dapat dibandingkan, karena Strub dan Black tidak menyertakan subjek-subjek berusia <40 tahun dalam penelitiannya. Pada uji statistik dengan menggunakan tes Kruskal-Wallis didapatkan nilai rerata pemeriksaan antar kelompok umur berbeda bermakna ($p=0,000$). Dengan hasil ini, maka dapat disimpulkan bahwa temuan dari penelitian ini sesuai dengan temuan-temuan dari berbagai penelitian sebelumnya yang mendapatkan bahwa nilai dari suatu pemeriksaan neuropsikologi akan menurun dengan bertambahnya usia.^{23-27,36,37}

Nilai rerata skor total pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif yang normal berdasarkan tingkat pendidikan adalah $77,59 \pm 7,528$ untuk tamat SMP dan $87,00$ (77-97) untuk tamat SMA/lebih tinggi, yang berbeda bermakna sesuai dengan tingkat pendidikan ($p=0,000$). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pendidikan sangat memengaruhi fungsi kognitif seseorang dimana semakin tinggi jenjang pendidikan yang dimiliki maka fungsi kognitif yang dimilikinya akan semakin baik.^{23,25,27,31} Tingginya tingkat pendidikan juga dapat memperlambat *onset* munculnya demensia.^{29,38} Oleh karena belum ada penelitian yang melaporkan nilai rerata skor total berdasarkan tingkat pendidikan, maka nilai rerata yang pada penelitian ini tidak dapat dibandingkan. Penelitian ini menemukan bahwa pada subjek dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi maka skor total pemeriksaan juga akan lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan temuan dari berbagai penelitian sebelumnya, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka fungsi kognitifnya akan semakin baik.^{23,25,27,31} Hasil serupa juga ditemukan bila profil kognitif dievaluasi dengan menggunakan instrumen neuropsikologi seperti MoCA-INA³⁹ dan ST-LNNB versi Indonesia⁴⁰ yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Pemeriksaan SMNSB versi Indonesia terdiri atas 12 komponen yang merupakan pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang bertujuan untuk mengevaluasi berbagai fungsi kognitif, yakni fungsi bahasa, memori, visuospatial, dan eksekutif. Pada penelitian ini, fungsi bahasa yang dievaluasi secara khusus melalui tes kelancaran bahasa, pemahaman verbal, dan penamaan ditemukan sangat dipengaruhi oleh pendidikan ($p<0,05$). Usia hanya ditemukan memengaruhi kemampuan kelancaran bahasa dan pemahaman verbal, tetapi tidak memengaruhi kemampuan penamaan ($p=0,141$). Lebih lanjut, penelitian ini menemukan bahwa skor rerata untuk ketiga komponen yang mengevaluasi fungsi bahasa tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin ($p>0,05$).

Empat dari lima tes yang mengevaluasi fungsi memori, yakni tes orientasi waktu, kemampuan mengingat empat kata tak berkaitan, kemampuan mengingat ide pokok dari cerita pendek yang dibacakan, dan kemampuan mengingat pasangan kata yang baru dipelajari ditemukan dipengaruhi baik oleh usia maupun tingkat pendidikan ($p=0,000$), namun tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pada satu komponen yang tersisa, yakni tes memori visual dengan cara mengingat objek yang disembunyikan, ditemukan tidak dipengaruhi baik oleh usia maupun tingkat pendidikan, tetapi dipengaruhi oleh jenis kelamin ($p=0,019$). Berkaitan dengan fungsi visuospatial yang dinilai dari kemampuan menggambar objek, penelitian ini menemukan bahwa kemampuan tersebut dipengaruhi oleh usia dan pendidikan, tetapi tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Dari tiga tes yang ditujukan untuk mengevaluasi fungsi eksekutif, penelitian ini menemukan bahwa kemampuan kalkulasi dan kemampuan menyebutkan persamaan antar kata benda dipengaruhi oleh usia dan pendidikan. Untuk kemampuan interpretasi peribahasa dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan jenis kelamin, tetapi tidak dipengaruhi oleh usia.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini tidak jauh berbeda dengan yang didapatkan oleh Strub dan Black¹⁶ dimana kedua penelitian ini sama-sama menemukan bahwa komponen-komponen yang disertakan dalam pemeriksaan SMNSB ini cukup sensitif dalam mendeteksi penurunan fungsi kognitif seiring dengan bertambahnya usia. Kemampuan duabelas komponen dalam pemeriksaan neuropsikologi ini dalam

mendeteksi perbedaan fungsi kognitif antar kelompok tingkat pendidikan dan antar jenis kelamin belum pernah diteliti sebelumnya. Oleh sebab itu, penelitian ini menjadi pelopor ditemukannya hubungan antara kedua faktor demografik tersebut dengan skor tiap-tiap komponen dari pemeriksaan SMNSB versi Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini telah mendapatkan nilai rerata skor total pemeriksaan SMNSB versi Indonesia pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif yang normal berdasarkan usia dan tingkat pendidikan. Usia dan tingkat pendidikan ditemukan secara bermakna memengaruhi nilai rerata skor total pemeriksaan tersebut.

Penelitian ini telah mendapatkan nilai rerata tiap-tiap komponen dari pemeriksaan pada orang Indonesia dengan fungsi kognitif yang normal. Kemampuan kelancaran verbal, kemampuan pemahaman verbal, kemampuan orientasi waktu, kemampuan mengingat 4 kata-kata tak berkaitan, kemampuan mengingat ide pokok dari cerita pendek yang dibacakan, kemampuan menyebutkan pasangan kata, kemampuan konstruksional, kemampuan kalkulasi, dan kemampuan penyebutan kesamaan antar obyek dipengaruhi oleh usia dan tingkat pendidikan. Kemampuan penamaan hanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, tetapi tidak dipengaruhi oleh usia. Kemampuan interpretasi peribahasa dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, tetapi tidak dipengaruhi oleh usia. Kemampuan mengingat objek-objek yang disembunyikan tidak dipengaruhi oleh usia dan pendidikan.

Saran

Diperlukan suatu uji diagnostik untuk menentukan nilai *cut-off point*, sensitivitas, dan spesifisitas dari pemeriksaan SMNSB versi Indonesia dalam menentukan adanya gangguan fungsi kognitif yang disebabkan oleh berbagai kondisi medis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pincus JH, Tucker GJ. Behavioral Neurology. Edisi Ke-4. New York: Oxford; 2003.
2. Cummings JL, Mega MS. Neuropsychiatry and Behavioral Neuroscience. New York: Oxford University Press; 2003.
3. Ritchie LJ, Tuokko H. Mild Cognitive Impairment: Case Definitions, Age, and Other Risk Factors. Dalam: JH Stone, M Blouin, editor. International Encyclopedia of Rehabilitation; 2012. Tersedia dari: <http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/117/>
4. Portet F, Ousset PJ, Visser PJ, Frisoni GB, Nobili F, Scheltens P, dkk. Mild Cognitive Impairment in Medical Practice: a critical review of the concept and new diagnostic procedure. Report of the MCI Working Group of the European Consortium on Alzheimer's Disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2006;77(6):714-8.
5. Whiting M, Baranova A, Hamm R. Cognitive Impairment following traumatic brain injury. Dalam: Levin ED, Buccafusco JJ, editor. Animals Models of Cognitive Impairment. CRC Press; 2006. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2521/>
6. Khan F, Baguley IJ, Cameron ID. Rehabilitation after traumatic brain injury. Med J Aust. 2003;178(6):290-5.
7. Robertson K, Liner J, Heaton R. Neuropsychological assessment of HIV-infected populations in international settings. J Neuropsychol Rev. 2009;19(2):232-49.
8. Woods PW, Moore DJ, Weber E, Grant I. Cognitive neuropsychology of HIV-associated neurocognitive disorders. Neuropsychol Rev. 2009;19(2):152-68.
9. Melzer D, Ely M, Brayne C. Cognitive impairment in the elderly people: population based estimate of the future in England, Scotland, and Wales. BMJ. 1997;315-462.
10. Coltheart M. Assumptions and Methods in Cognitive Neuropsychology. Dalam: Rapp B, editor. The Handbook of Neuropsychology. Philadelphia: John Hopkins University Psychology Press; 2001.hlm.3-21.
11. Lezak MD. Neuropsychological Assessment. Edisi ke-3. New York: Oxford; 1995.
12. Burgess PW. Assessment of Executive Function. Dalam: Halligan PW, Kischka U, Marshall JC, editor. Handbook of Clinical Neuropsychology. New York: Oxford University Press; 2003.hlm.302-19.
13. Zillmer EA, Sipers MV, Culbertson WC. Neuropsychological Assessment and Diagnosis. Dalam: Principles of Neuropsychology. Edisi ke-2. Belmont: Thomson; 2008.hlm.62-90.

14. Petersen RC. Mild Cognitive Impairment. Dalam: CONTINUUM, Lifelong learning in neurology Dementia. American Academy of Neurology. 2004;10(1):9-28.
15. Mendez MF, Cummings JL. Dementia: A Clinical Approach. Edisi ke-3. Philadelphia; 2003.
16. Strub RL, Black FW. The Mental Status Examination in Neurology. Edisi ke-4. Philadelphia: Davis; 1999.
17. Jankovic J. Parkinson's Disease: Clinical features and Diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79:368-76.
18. Biessels GJ, Staekenborg S, Brunner E, Brayne C, Scheltens P. Risk of dementia in diabetes mellitus: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2006;5:64-74.
19. van Boxtel MP, Gaillard C., Houx PJ, Buntinx F, de Leeuw PW, Jolles J. Can the blood pressure predict cognitive task performance in a healthy population sample?. *J Hypertens*. 1997;15:1069 - 76.
20. Teunissen CE, De VJ, von BK, Bosma H, van Boxtel MP, De BC, dkk. Serum cholesterol, precursors and metabolites and cognitive performance in an aging population. *Neurobiol Aging*. 2003;24:147-55.
21. van den Berg E, Kloppenborg RP, Kessels RPC, Kappelle LJ, Biessels GJ. Type 2 diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia and obesity: A systematic comparison of their impact on cognition. *Biochim Biophys Acta*. 2009;1792(5):470-81.
22. Deschaintre Y, Richard F, Leys D, Pasquier F. Treatment of vascular risk factors is associated with slower decline in Alzheimer disease. *Neurology*. 2009;73:674-80.
23. Wiederholt WC, Cahn D, Butters NM, Salmon DP, Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E. Effects of age, gender and education on selected neuropsychological tests in an elderly community cohort. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41(6):639-47.
24. Nadler JD, Mittenberg W; DePiano FA, Schneider BA Effects of patient age on neuropsychological test interpretation. *Professional Psychology: Research and Practice*. 1994;25(3):288-95.
25. Saykin AJ, Gur RC, Gur RE, Shtasel DL, Flannery KA, Mozley LH, dkk. Normative neuropsychological test performance: effects of age, education, gender and ethnicity. *Appl Neuropsychol*. 1995;2(2):79-88.
26. Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Assessment: Neuropsychological testing of adults. Considerations for neurologists. *Neurology*. 1996;47:592 - 9.
27. Snitz BE, Unverzagt FW, Chang CC, Bilt JV, Gao S, Saxton J, dkk. Effects of age, gender, education and race on two tests of language ability in community-based older adults. *Int Psychogeriatr*. 2009;21(6):1051-62.
28. Barrett-Connor E, Kritz-Silverstein D. Gender differences in cognitive function with age: the Rancho Bernardo study. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47(2):159-64.
29. Bennett DA, Wilson RS, Schneider JA, Evans DA, Mendes de Leon CF, Arnold SE, dkk. Education Modifies the Relation of AD Pathology to Level of Cognitive function in Older Persons. *Neurology*. 2003;60:1909-15.
30. Scarmeas N, Stern Y. Cognitive Reserve: Implications for Diagnosis and Prevention of Alzheimer's Disease. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2004;4(5):374-80.
31. Wilson RS, Hebert LE, Scherr PA, Barnes LL, Mendes de Leon CF, Evans DA. Educational attainment and cognitive decline in old age. *Neurology*. 2009;72:460-5.
32. Basta NE, Matthews FE, Chatfield MD, Brayne C, dan MRC-CFAS. Community-level socio-economic status and cognitive and functional impairment in the older population. *Eur J Public Health*. 2008;18(1):48-54.
33. Yeh SJ, Liu Y. Influence of social support on cognitive function in the elderly. *BMC Health Serv Res*. 2003;3:9.
34. Hu YQ, Lei XY, Smith JP, Zhao YH. Effects of Social Activities on Cognitive Function. RAND Labor and Population Working Paper Series. Januari 2012.
35. Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. *Arch Neurol*. 2001;58(3):498-504.
36. von Straus E, Viitanen M, De Ronchi D, Winblad B, Fratiglioni L. Aging and the occurrence of dementia: findings from a population-based cohort with a large sample of nonagenarians. *Arch Neurol*. 1999;56:587-92.
37. Bachman DL, Wolf PA, Linn R, Knoefel JE, Cobb J, Belanger A, dkk. Prevalence of dementia and probable senile dementia of the Alzheimer type in the Framingham study. *Neurology*. 1992;42:115-9.
38. Cummings JL, Vinters HV, Cole GM, Khachaturian ZS. Alzheimer's disease: etiologies, pathophysiology, cognitive reserve, and treatment opportunities. *Neurology*. 1998;51(1suppl1):s2-17.
39. Septia L. Nilai rerata tes penapis Luria Nebraska (ST-LNNB) sebagai pemeriksaan fungsi kognitif pada populasi normal. [Thesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2012.
40. Prasetyo BT. Nilai normal Montreal cognitive assessment versi Indonesia (MoCA-Ina). [Thesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2012.

