

Penggunaan HIV dementia scale dan international HIV dementia scale pada skrining demensia

The use of HIV dementia scale and international HIV dementia scale in screening dementia

Dewiyana*, Sekar Satiti**, Abdul Gofir**

*KSM Saraf RS Ratu Zalekha, Martapura

**Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

Keywords:

*HIV associated dementia,
HIV dementia scale,
International HIV
dementia scale*

HIV associated dementia (HAD) on this paper next given the term dementia related HIV are dementia subcortical consisting of symptoms of motor and cognitive function (executive, memory, concentration function) a purely caused by neuron damage due to HIV infection, unlike in almost all other forms of dementia, tended to the younger persons, attack almost 20% patients with AIDS, with annual incidence by 7%, that deals with morbidity and mortality.

In the diagnosis HAD mentioned no single tests, but rather on clinical symptoms, result of laboratory, imaging examination and neuropsychology examination. A key component is the test neuropsychology, but spend time, expensive and not available in general. Some brief instrument screening clinical developed to disorder dementia, it is dependent the condition of the target. HIV dementia scale (HDS) developed by Power et al. seems widely used for its ability distinguish patients with dementia and without dementia where it focus on 4 main domains namely memory, attention, psychomotor and construction. International HIV dementia scale (IHDS) is a modification of HDS developed by Sacktor et al. containing 3 subtest namely motor speed, psychomotor speed, and memory recall.

In this paper, author collect some articles on the topic of screening cognitive impairment in patients of HIV infection with an instruments HDS and IHDS, and then describe the qualitative results of the validity of some articles. The conclusion of the articles that most of the mentions of the validity of the HDS and IHDS good as an instrument screening not as an instrument diagnostic because they have limited to the HAD with mild clinical condition, where results obtained inefficient.

ABSTRAK

Kata kunci:

*HIV associated dementia,
HIV dementia scale,
International HIV
dementia scale*

HIV-Associated Dementia (HAD) pada makalah ini selanjutnya diberi istilah demensia terkait HIV adalah demensia subkortikal terdiri dari gejala motorik dan kognitif (fungsi eksekutif, memori, konsentrasi) yang murni disebabkan oleh kerusakan neuron akibat infeksi HIV, tidak seperti pada hampir semua bentuk lain dari demensia, HAD cenderung terjadi pada orang yang lebih muda, menyerang hampir 20% pasien dengan AIDS, dengan insidensi tahunan sebesar 7%, yang berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas.

Pada diagnosis HAD disebutkan tidak ada tes tunggal, tetapi berdasarkan gejala klinis, hasil laboratorium, pemeriksaan imaging dan pemeriksaan neuropsikologi. Komponen kunci adalah tes neuropsikologi, tetapi menghabiskan waktu, mahal dan tidak tersedia secara umum. Beberapa instrumen skrining klinis yang singkat dikembangkan untuk gangguan demensia, hal ini tergantung kondisi targetnya. HIV dementia scale (HDS) yang dikembangkan, tampaknya luas digunakan karena kemampuannya membedakan pasien demensia dengan yang kognitifnya normal di mana fokus pada 4 domain utama yaitu memori, atensi, psikomotor, dan konstruksi. International HIV dementia scale (IHDS) merupakan modifikasi dari HDS yang dikembangkan oleh Sacktor et al. berisi 3 subtes yaitu motor speed, psychomotor speed, dan memory recall.

Pada tinjauan pustaka ini, penulis mengumpulkan beberapa artikel dengan topik skrining gangguan kognitif pada pasien infeksi HIV dengan instrumen HDS dan IHDS, kemudian menggambarkan secara kualitatif hasil validitas dari beberapa artikel. Simpulan dari artikel-artikel tersebut bahwa sebagian besar menyebutkan validitas HDS dan IHDS baik sebagai instrumen skrining bukan sebagai instrumen diagnostik karena mempunyai keterbatasan pada kondisi klinis HAD yang ringan, di mana didapatkan hasil yang kurang efisien.

Correspondence:

Dewiyana, email: dewiyanaku@yahoo.com

PENDAHULUAN

Infeksi HIV sering menyebabkan manifestasi neurologi, sehingga ini penting bagi seorang dokter ahli saraf mengetahui tentang infeksi HIV. Komplikasi neuropsikiatri yang paling sering timbul pada penderita infeksi HIV adalah gangguan kognitif atau *HIV-associated neurocognitive disorder* (HAND).¹ Prevalensi komplikasi neurologis ini terdapat pada 20-50% pasien dengan AIDS yang tidak mendapat terapi dan 5-10% pada pasien AIDS yang mendapat terapi antiretroviral.^{2,3,4,5}

Gangguan kognitif ini dapat berupa gangguan yang bersifat ringan (*mild cognitive disorder*) sampai keadaan yang berat berupa demensia (*severe dementia*). Demensia terkait HIV yang dikenal juga dengan *AIDS Dementia Complex* (ADC) atau *HIV-Associated Dementia* (HAD) atau *HIV/AIDS encephalopathy* adalah demensia subkortikal terdiri dari gejala motorik dan kognitif (fungsi eksekutif, memori, konsentrasi) yang murni disebabkan oleh kerusakan neuron akibat infeksi HIV. Demensia terkait HIV (HAD) merupakan sindrom yang terdiri dari gejala gangguan pada sistem saraf dan mental, tidak seperti pada hampir semua bentuk lain dari demensia, HAD cenderung terjadi pada orang yang lebih muda, menyerang hampir 20% pasien dengan AIDS, dan dapat menetap dengan penggunaan *highly active antiretroviral therapy* (HAART) yang adekuat, dengan insidensi tahunan sebesar 7%, yang berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas.^{3,6,7,8} Kriteria diagnosis HAD sesuai dengan The American Academy of Neurology (AAN) adalah: 1) gangguan kognitif minimal 2 domain (memori, atensi, bahasa, kecepatan proses), 2) gangguan pada *activity daily living* (ADL), 3) adanya riwayat gangguan motorik atau pengontrolan emosi atau perubahan perilaku sosial, 4) tidak terdapat delirium, 5) tidak didapatkan gangguan neurologis lain yang ditunjukkan dari hasil laboratorium, termasuk analisis cairan serebrospinal, dan gambaran *imaging* otak (*head CT-scan* atau *magnetic resonance imaging*). Pada penegakan diagnosis HAD disebutkan tidak ada tes tunggal, tetapi berdasarkan gejala klinis, hasil laboratorium, pemeriksaan *imaging* dan pemeriksaan neuropsikologi.^{3,4}

Sevigny *et al.* mendapatkan hasil *hazard rate* untuk HAD 10,09 lebih besar dibandingkan dengan MCMD 3,22 yang berarti bahwa risiko kematian pada kondisi HAD lebih besar dibandingkan MCMD. Pasien HIV dengan adanya gangguan kognitif mengakibatkan meningkatnya tingkat ketidakpatuhan penderita terhadap pengobatan sehingga meningkatkan risiko kematian. Oleh karena itu disebutkan bahwa penilaian kognitif seharusnya menjadi standar penatalaksanaan pasien dengan infeksi HIV.⁹

Komponen kunci adalah tes neuropsikologi, tetapi menghabiskan waktu, mahal dan tidak tersedia secara umum. Klinisi membutuhkan instrumen yang cukup

singkat untuk digunakan di pusat klinik dan kesehatan, yang dapat dilakukan dengan peralatan yang minimal. Meskipun beberapa instrumen skrining klinis yang singkat dikembangkan untuk gangguan demensia, hal ini tergantung kondisi targetnya. Ada beberapa tes yang direkomendasikan untuk menilai pasien yang dicurigai HAD.^{4,10}

HIV dementia scale (HDS) yang dikembangkan oleh Power *et al.* tampaknya yang luas digunakan karena kemampuannya membedakan pasien demensia dengan yang kognitifnya normal. *HIV dementia scale* (HDS) menilai keparahan gangguan yang utamanya adalah untuk membedakan antara gangguan motor yang ringan dan berat melalui komponen yang ada dalam tes tersebut yaitu *saccadic*, psikomotor dan konstruksi. Meskipun tes fungsi motor berat mempunyai komponen proses kognitif visuospasial, fungsi eksekutif yang ringan pada HAD cenderung tersembunyi oleh karena ada proses motor yang tidak terkena pada fase awal HAD.⁶ *International HIV dementia scale* (IHDS) merupakan modifikasi dari HDS yang dikenalkan oleh Power *et al.*⁶ dan dimodifikasi oleh Sacktor *et al.*¹¹ Oleh karena itu banyak penelitian yang dilakukan dalam rangka menilai validitas dan penggunaan HDS dan IHDS untuk mengidentifikasi demensia pada pasien seropositif HIV. Gangguan neurokognitif pada HIV/AIDS sebagian besar belum dikenali karena kurangnya ahli untuk mengidentifikasinya tetapi juga karena ini bukan suatu skrining rutin.¹²

Pada tinjauan pustaka ini, penulis menggunakan metode *review* artikel narasi untuk menggambarkan secara kualitatif penggunaan instrumen HDS dan IHDS pada beberapa artikel dengan topik skrining gangguan kognitif pada pasien infeksi HIV.

DISKUSI

Skrining demensia dilakukan pada seseorang dengan gangguan memori dan gangguan kognitif, baik dilaporkan oleh pasien sendiri atau oleh pihak lain, adanya gejala pikun yang progresif, subjek yang dicurigai memiliki gangguan perilaku pada saat dilakukan pemeriksaan oleh dokter, walaupun secara subjektif tidak ada keluhan kognitif ataupun memori dan pada subjek yang memiliki faktor risiko tinggi demensia (adanya riwayat keluarga dengan demensia). Pada saat kondisi-kondisi di atas didapatkan pada pasien dengan infeksi HIV ditambah dengan adanya hasil laboratorium jumlah CD4 <200 sel/mm³, maka kita curigai pasien sudah mengalami komplikasi yaitu terjadinya HAD. Pada kondisi ini kita dapat melakukan skrining gangguan kognitif.¹³

Diagnosis HAD ditegakkan oleh seorang dokter ahli saraf dengan menyingkirkan diagnosis alternatif

yang lain, yaitu berdasarkan gejala klinis khusus sesuai kriteria *American Academy of Neurology* (AAN), hasil laboratorium, pemeriksaan imaging dan pemeriksaan neuropsikologi. Instrumen skrining yang paling umum digunakan untuk pasien HIV adalah HDS.^{13,14} HDS dan IHDS sama dengan instrumen skrining gangguan kognitif yang lain di mana pasien harus dalam kondisi sadar (komposmentis) saat dilakukan pemeriksaan karena diperlukan kerjasama dengan pasien untuk dapat melakukan perintah yang ada dalam instrumen tersebut.

HIV *dementia scale* (HDS) merupakan instrumen terbaru yang sedang dikembangkan yang dapat dengan cepat dan reliabel untuk mendeteksi HAD pada pasien dengan infeksi HIV. Skor dasar ≤ 10 , HDS dapat membedakan antara pasien AIDS dengan dan tanpa demensia. HIV *dementia scale* (HDS) menilai motorik, konsentrasi, dan kemampuan kognitif, sehingga dapat digunakan untuk deteksi dan sekaligus evaluasi pasien dengan demensia lain yang dengan gejala khusus gangguan motorik, gangguan kognitif, seperti pada Huntington's disease, Parkinson's disease atau demensia lain yang patologinya dominasi subkortikal. HIV *dementia scale* (HDS) terdiri atas 4 subtes: menulis alfabet berdasarkan waktu, menyebutkan 4 item dalam waktu 5 menit, waktu untuk menyalin kubus, dan *error anti sakadik*. Total skor HDS adalah 16. HIV *dementia scale* (HDS) dapat digunakan sebagai evaluasi rutin untuk mendeteksi demensia awal, monitoring perjalanan demensia.⁶

International HIV dementia scale (IHDS) merupakan modifikasi HDS oleh Sacktor *et al.* yang berisi 3 subtes: waktu untuk melakukan *finger tapping* di mana mengukur kecepatan motor, waktu untuk tangan yang bergantian di mana mengukur kecepatan psikomotor, dan mengulang 4 kata dalam 2 menit di mana menilai memori awal dan ulangan.¹¹

Penggunaan instrumen HDS pada skrining gangguan kognitif pasien HIV

Valcour *et al.*¹⁵ dan Bottiggi *et al.*⁸ dalam artikelnya menyebutkan bahwa HDS hanya sensitif pada penyakit yang berat sedangkan pada gangguan yang ringan didapatkan hasil yang jelek. Hal ini disebabkan karena pada HAD melibatkan proses subkortikal sedangkan proses kortikalnya masih baik sehingga dapat mengurangi sensitivitas HDS yang mengandung komponen motor. Pada gangguan kognitif yang berat didapatkan nilai sensitivitas 92% dan spesifisitas 71% sedangkan pada gangguan kognitif yang ringan didapatkan nilai sensitivitas 39% dan spesifisitas 85%.

Wojna *et al.* dalam penelitiannya menggunakan modifikasi HDS dalam bahasa Spanyol yaitu HDS-*Spanish* (HDS-S) untuk mengidentifikasi wanita

dengan *possible HIV-associated cognitive impairment*. HDS-*Spanish* (HDS-S) mampu membedakan antara pasien HIV dengan atau tanpa gejala gangguan kognitif dengan kemampuan yang sama baik dengan HDS ataupun IHDS. Peneliti menggunakan subjek wanita dikarenakan kasus HIV setengahnya terdapat pada jenis kelamin wanita dan pada kelompok ini banyak berlanjut menjadi gangguan kognitif dibandingkan pada kelompok yang laki-laki. Pada penelitian sebelumnya dikatakan HDS atau IHDS kurang sensitif pada kasus HIV dengan gangguan kognitif yang ringan, sedangkan dalam penelitian ini HDS-S mampu mengidentifikasi wanita HIV dengan gangguan kognitif asimtomatik yang mempunyai risiko untuk berkembang menjadi gangguan kognitif simtomatik dengan sensitivitas 63%, sedangkan bila subjek penelitiannya dikhususkan pada gangguan kognitif yang simtomatik, nilai sensitivitas HDS-S menjadi 87% dan spesifisitas 46%.

Modifikasi HDS yang lain dilakukan oleh Davis *et al.*¹⁶ dan Minor *et al.*¹⁷ Davis *et al.* dalam artikelnya bertujuan mendapatkan versi HDS yang sederhana yang dapat digunakan oleh tenaga kesehatan yang bukan seorang ahli saraf dengan nilai sensitivitas 70% dan spesifisitas 71%.¹⁶ Minor *et al.* dalam artikelnya membandingkan modifikasi HDS (MHDS) dengan *coin rotation test* (CRT) untuk mengukur kemampuan psikomotor di mana perlambatan psikomotor ini merupakan gejala awal HAD, didapatkan hasil CRT alat ukur kecepatan psikomotor yang valid dan lebih akurat.¹⁷

Artikel yang membandingkan HDS dengan MMSE dilakukan oleh Power *et al.*⁶ dan Ganasen *et al.*³ Power *et al.* melakukan penelitian menilai validitas instrumen HDS untuk identifikasi HAD, didapatkan hasil HDS dapat membedakan antara pasien HIV dengan dan tanpa demensia.⁶ Ganasen *et al.* dalam penelitiannya menilai sensitivitas dan spesifisitas HDS dengan menggunakan MMSE sebagai standar emasnya pada pasien HIV yang mendapat terapi ARV, didapatkan hasil HDS dapat mengidentifikasi lebih banyak pasien dengan gangguan kognitif daripada MMSE dengan sensitivitas 80% dan spesifisitas 80%. HIV *dementia scale* (HDS) merupakan instrumen skrining yang lebih sensitif untuk HAD yang mendapat ARV.³

Penggunaan instrumen IHDS pada skrining gangguan kognitif pasien HIV

Joska *et al.* menggunakan IHDS untuk skrining HAD di Afrika Selatan, pada analisis statistiknya didapatkan nilai sensitivitas IHDS 45% dan spesifisitas 79%.¹⁸ Nakku *et al.* dalam artikelnya menggunakan instrumen IHDS untuk menilai prevalensi *probable HIV dementia* (PHD), didapatkan hasil prevalensinya 64,4%.¹² Chan *et al.* menilai prevalensi gangguan kognitif pada

pasien HIV dengan menggunakan instrumen IHDS dibandingkan dengan instrumen MoCA, didapatkan hasil bahwa gangguan visuospasial, atensi dan bahasa yang merupakan komponen pada MoCA paling dapat digunakan sebagai prediksi adanya gangguan kognitif dibandingkan dengan menggunakan IHDS.¹⁹

Pada artikel yang ditulis oleh Waldrop-Valverde *et al.*⁽²⁰⁾ dan Lawler *et al.*⁽²¹⁾ mendapatkan hasil bahwa skor IHDS dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, semakin tinggi tingkat pendidikan akan meningkatkan skor IHDS. Usia tua dan tingkat pendidikan yang rendah secara signifikan mempengaruhi skor IHDS.

Njamnshi *et al.* mengevaluasi penggunaan IHDS pada pasien AIDS, dengan hasil IHDS dapat digunakan dengan sukses pada skrining HAD. Pada komponen memori dan kecepatan psikomotor terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara pasien HIV positif dan negatif.²²

Pada penelitian-penelitian sebelumnya IHDS tidak direkomendasikan pada gangguan kognitif yang ringan, sehingga Chalermchai *et al.* berupaya dengan menambahkan tes lain untuk meningkatkan validitas IHDS dengan menggabungkan IHDS dengan *trial making test A*, didapatkan hasil tes ini meningkatkan validitas IHDS dengan hasil sensitivitas 86% dan spesifisitas 79%.²³ *International HIV dementia scale* (IHDS) dibandingkan dengan MMSE untuk menilai fungsi kognitif pada pasien HIV didapatkan hasil IHDS dapat mendeteksi lebih tinggi pasien HIV yang mempunyai gangguan kognitif. Hal ini disebabkan kemampuan IHDS skrining kecepatan psikomotor di mana aspek ini tidak didapatkan pada MMSE.²⁴

Penggunaan instrumen HDS dibandingkan dengan IHDS pada skrining gangguan kognitif pasien HIV

HIV *dementia scale* (HDS) dan IHDS adalah instrumen singkat yang dikembangkan untuk skrining dan diagnosis HAD, akan tetapi akurasi kedua instrumen ini masih belum jelas. Metaanalisis tentang kedua instrumen skrining singkat tersebut yang dilakukan oleh Zipursky *et al.* didapatkan hasil bahwa HDS mempunyai nilai sensitivitas yang lebih rendah yaitu 48% dibandingkan IHDS yaitu 62% dalam mendeteksi gangguan kognitif pada pasien HIV.¹⁰

Hasil yang berbeda didapatkan oleh Hu *et al.*⁴ dan Hadow *et al.*²⁵ dalam artikelnya bahwa HDS menunjukkan nilai validitas yang lebih baik dibandingkan IHDS. Hu *et al.*⁴ mendapatkan hasil *diagnostic odds ratio* (DOR) lebih tinggi pada HDS yaitu 8,73 dengan sensitivitas 61% spesifisitas 79% dan pada IHDS nilai DOR 4,59 dengan sensitivitas 64% spesifisitas 59%. Tingkat pendidikan yang rendah dapat

berpotensi menyebabkan timbulnya kesalahan dalam menginterpretasikan instrumen yang digunakan. Hal ini dapat menjadi faktor yang menyebabkan akurasi kedua instrumen ini tidak tinggi. Hadow *et al.*²⁵ mendapatkan hasil IHDS kurang spesifik dibandingkan HDS. Pada HDS *diagnostic odds ratio* (DOR) lebih tinggi pada HDS yaitu 7,52 dengan sensitivitas 68,1% spesifisitas 77,9% dan pada IHDS nilai DOR 3,49 dengan sensitivitas 74,3% spesifisitas 54,7%.

Hasil yang sama dari kedua peneliti di atas adalah kedua instrumen ini baik untuk skrining HAD tetapi kurang baik untuk gangguan kognitif yang ringan sehingga tidak direkomendasikan untuk diagnostik hanya sebagai skrining. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan instrumen skrining yang sensitif pada gangguan kognitif yang ringan.^{10,25} Instrumen HDS dan IHDS merupakan instrumen yang lebih baik untuk mendiagnosis gangguan kognitif pada pasien HIV dibandingkan dengan MMSE.²⁶

Instrumen skrining gangguan kognitif pada individu dengan infeksi HIV berdasarkan uraian di atas dapat digunakan HDS dan IHDS dengan validitas yang cukup baik, disebutkan lebih sensitif pada kondisi yang berat dibandingkan yang ringan. Kedua instrumen dapat dikombinasikan dengan *coin rotation test* atau *trial making test* untuk meningkatkan nilai validitasnya. *Montreal cognitive assesment* (MoCA) sudah dikenal luas sebagai instrumen untuk skrining gangguan kognitif tetapi belum digunakan secara luas untuk populasi dengan HIV positif, ketika dibandingkan dengan IHDS menghasilkan nilai prevalensi yang sama. Simpulan dari artikel di atas bahwa sebagian besar peneliti menyebutkan validitas HDS dan IHDS baik sebagai alat skrining HAD bukan sebagai alat diagnostik karena mempunyai keterbatasan pada kondisi klinis HAD yang ringan, di mana didapatkan hasil yang kurang efisien.^{8,10,15,23,25}

RINGKASAN

Demensia terkait HIV yang dikenal juga dengan *AIDS Dementia Complex* (ADC) atau *HIV-Associated Dementia* (HAD) atau *HIV/AIDS encephalopathy* adalah demensia subkortikal terdiri dari gejala motorik dan kognitif (fungsi eksekutif, memori, konsentrasi) yang murni disebabkan oleh kerusakan neuron akibat infeksi HIV, merupakan sindrom yang terdiri dari gejala gangguan pada sistem saraf dan mental, tidak seperti pada hampir semua bentuk lain dari demensia, HAD cenderung terjadi pada orang yang lebih muda. *HIV dementia scale* (HDS) dan *International HIV Dementia Scale* (IHDS) merupakan instrumen yang sensitif untuk skrining HAD yang berat, dengan berbagai hasil validitas yang berbeda pada beberapa penelitian.

HIV Dementia Scale (HDS) dan *International HIV Dementia Scale* (IHDS) kurang efisien pada kondisi yang ringan, sehingga disebutkan bahwa instrumen ini hanya sebagai skrining, tidak direkomendasikan sebagai alat diagnostik. Setiap pasien terinfeksi HIV dengan menunjukkan gejala sesuai dengan kriteria HAD, diharapkan dapat dilakukan skrining menggunakan HDS dan IHDS.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wilkie FL, Goodkin K, Eisdorfer C, Fwaster D, Morgan R, Fletcher MA, et al. Mild cognitive impairment and risk of mortality in HIV-1 infection. *The journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*. 1998;10:125-132.
2. Shapshak P, Minagar A, Duran E, Ziegler F, Davis W, Seth R, Kazic T. *Gene expression in HIV-associated dementia*. Totowa, NJ: Humana Press Inc. 2005.
3. Ganasen KA, Fincham D, Smit J, Seedat S, Stein D. Utility of the HIV Dementia Scale (HDS) in identifying HIV dementia in a South African sample. *Journal of the neurological sciences*. 2008;269:62-64.
4. Hu X, Zhou Y, Long J, Feng Q, Wang R, Su L, et al. Diagnostic accuracy of the International HIV Dementia Scale and HIV Dementia Scale: A meta-analysis. *Experimental and therapeutic medicine*. 2012;4:665-668.
5. McGuire JL, Barrett JS, Vezina HE, Spitsin S, Douglas SD. Adjuvant therapies for HIV-associated neurocognitive disorders. Philadelphia: ANNALS of clinical and translational neurology; 2014.
6. Power C, Selnes OA, Grim JA, McArthur JC. HIV Dementia Scale: a rapid screening test. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*. 1995;8(3):273-278.
7. Ghafouri M, Amini S, Khalili K, Sawaya BE. HIV-1 associated dementia: symptoms and causes. *Retrovirology*. 2006;3:1-11.
8. Bottiggi KA, Chang JJ, Schmitt FA, Avison MJ, Mootoor Y, Nath A, Berger JR. The HIV Dementia Scale: predictive power in mild dementia and HAART. *Journal of the neurological sciences*. 2007;260:11-15.
9. Sevigny JJ, Albert SM, McDermott MP, Schifitto G, McArthur JC, Sacktor N, et al. An evaluation of neurocognitive status and markers of immune activation as predictors of time to death in advanced HIV infection. *Arch Neurol*. 2007;64:97-102.
10. Zipursky AR, Gogolishvili D, Rueda S, Brunetta J, Rueda S, Carvalhal A, et al. Evaluation of brief screening tools for neurocognitive impairment in HIV/AIDS: a systematic review of the literature. *AIDS*. 2013;27:2385-2401.
11. Sacktor N, Wong M, Nakasujja N, Skolasky RL, Selnes OA, Musisi S. The international HIV dementia scale: a new rapid screening test for HIV dementia. *AIDS*. 2005;19:1367-1374.
12. Nakku J, Kinyanda E, Hoskins S. Prevalence and factors associated with probable HIV dementia in an African population: a cross-sectional study of an HIV/AIDS clinic population. *BMC Psychiatry*. 2013;13:126.
13. Perdossi. *Diagnosis dan penatalaksanaan demensia*. Jakarta:Kolegium Neurologi Indonesia; 2015.
14. Wojna V, Skolasky RL, McArthur JC, Maldonado E, Hechavarria R, Mayo R, et al. Spanish validation of the HIV dementia scale in woman. *AIDS patient care and STDs*. 2007;21.
15. Valcour VG, Paul R, Chiao S, Wendelken LA, Miller B. Screening for cognitive impairment in human immunodeficiency virus. *Clinical infectious diseases*. 2011;53(8):836-842.
16. Davis HF, Skolasky RL, Selnes OA, Burgess DM, McArthur JC. Assessing HIV-associated dementia: modified HIV dementia scale versus the Grooved Pegboard. *AIDS Read*. 2002;12(1):29-31.
17. Minor KS, Jones GN, Stewart DW, Hill BD, Kulesza M. Comparing two measures of psychomotor performance in patients with HIV: the coin rotation test and the modified HIV dementia screen. *Journal acquire immune defic syndr*. 2010;55:225-227.
18. Joska JA, Taylor JW, Hoare J, Thomas KGF, Paul R, Myer L, Stein DJ. Validity of the International HIV Dementia Scale in South Africa. *AIDS patient care and STDs*. 2011;25(2).
19. Chan LG, Kandiah N, Chua A. HIV-associated neurocognitive disorders (HAND) in a South Asian population-contextual application of the 2007 criteria. *BMJ Open*. 2007;2:e000662.
20. Waldrop-Valverde D, Nehra R, Sharma S, Malik A, Jones D, Kumar AM, et al. Education effects on the International HIV dementia scale. *Journal of neurovirology*. 2010;16:264-267.
21. Lawler K, Mosepele M, Ratcliffe S, Seloiwe E, Steele K, Nthobatsang R, Steenhoff A. Neurocognitive impairment among HIV-positive individuals in Botswana: a pilot study. *Journal of the international AIDS society*. 2010;13:15.
22. Njamnshi AK, Djientcheu VP, Fonsah JY, Yepnjio FN, Njamnshi DM, Muna WF. The international HIV Dementia Scale is a useful screening tool for HIV-associated dementia/cognitive impairment in HIV-infected adults in Yaounde-Cameroon. *Journal acquire immune defic syndr*. 2008;49:393-397.
23. Chalermchai T, Valcour V, Sithinamsuwan P, Pinyakorn S. Trial making test A improves performance characteristics of the international HIV-dementia scale to identify symptomatic HAND. *Journal of neurovirology*. 2013;99-106.
24. Oshinaike OO, Akinbami AA, Ojo OO, Ojini IF, Okubadejo UN, Danesi AM. Comparison of the minimal state examination scale and the international HIV dementia scale in assessing cognitive function in Nigerian HIV patients on antiretroviral therapy. Hindawi publishing corporation. Available from: www.hindawi.com/journals/art/2012/581531. *AIDS research and treatment*. 2012. doi:10.1155/2012/581531.
25. Haddow LJ, Floyd S, Copas A, Gilson RJC. A systematic review of the screening accuracy of the HIV Dementia Scale and International HIV dementia Scale. *Plos ONE*. 2013;8(4):e61826.
26. Skinner S, Adewale AJ, DeBlock L, Gill MJ, Power C. Neurocognitive screening tools in HIV/AIDS: comparative performance among patients exposed to antiretroviral therapy. *HIV medicine*. 2009;10:246-252.

Lampiran 1.

Tabel 1. HIV Dementia Scale (Johns Hopkins University Neurology Program)

Score	Max	
		MEMORY-REGISTRATION Give the patient four words (dog, hat, green, Peach), and ask for immediate recall. Repeat words if patient does not recall them all immediately. Tell patient you will ask for recall of the words again a bit later. 1 second to say each.
() 4		ATTENTION Hold both hands up at patient's shoulder width and eye height, and ask patient to look at your nose. Move the index finger of one hand, and instruct patient to look at the finger that moves, then look back to your nose. Practice until patient is familiar with task. Then, instruct patient to look at the finger which is NOT moving. Practice until patient understands task. Anti-saccadic eye movements; 20 trials. Record errors when the patient looks towards the finger that is moving. ≤ 3 errors=4; 4 errors=3; 5 errors=2; 6 errors=1; >6 errors =0
() 6		PSYCHOMOTOR SPEED Ask patient to write the alphabet in upper case letters horizontally across and record time in seconds using a stop-watch. As a pre-test, ask patient to say the letters of the alphabet out loud. If unable to do so, ask patient to count from 1 to 26 aloud. If the patient is able to count correctly, ask patient to write the numbers from 1 to 20 and time. Convert the score in seconds to a numerical value. ≤ 21 second=6; 21,1-24 sec=5; 24,1-27 sec = 4; 27,1-30 sec=3; 30,1-33 sec = 2; 33,1-36 sec= 1; >36 sec =0.
() 4		MEMORY RECALL After 5 minutes, ask patient to recall the four words. Give 1 point for each spontaneously recalled. For words not recalled, prompt with a semantic clue as follows: animal (dog); piece of clothing (hat); color (green); fruit (peach). Give 0,5 points for each correct after prompting.
() 2		CONSTRUCTIONAL Copy 3D cube as precisely and quickly as possible. Time in seconds using a stop-watch. Convert the raw score to a numerical score. Record time in seconds. <25 sec=2; 25-35 sec=1; >35 sec=0.
Max score: 16. Score of ≤ 10 suggestive of HIV Dementia ⁶		

Lampiran 2.

Tabel 2. International HIV Dementia Scale (IHDS)

Memory-Registration– Give four words to recall (dog, hat, bean, red) –one second to say each. Then ask the patient all four words after you have said them. Repeat words if the patient does not recall them all immediately. Tell the patient you will ask for recall of the words a bit later.
1. Motor Speed – Have the patient tap the first two fingers of the non-dominant hand as widely and as quickly as possible 4 = 15 in 5 seconds 3 = 11-14 in 5 seconds 2 = 7-10 in 5 seconds 1 = 3-6 in 5 seconds 0 = 0-2 in 5 seconds
2. Psychomotor Speed – Have the patient perform the following movements with the non-dominant hand as quickly as possible: 1) clench hand in fist on flat surface. 2) put hand flat on surface with palm down. 3) put hand perpendicular to flat surface on the side of the fifth digit. Demonstrate and have patient perform twice for practice. 4 = 4 sequences in 10 seconds 3 = 3 sequences in 10 seconds 2 = 2 sequences in 10 seconds 1 = 1 sequences in 10 seconds 0 = unable to perform
3. Memory-Recall – Ask the patient to recall the four words. For words not recalled, prompt with a semantic clue as follows: animal (dog); piece of clothing (hat); vegetable (bean); color (red); Give 1 point for each word spontaneously recalled. Give 0,5 points for each correct answer after prompting. Maximum = 4 points
Total International HIV Dementia Scale Score – This is the sum of the scores on item 1-3. The maximum possible score is 12 points. A patient with a score of ≤ 10 should be evaluated further for possible dementia.

Reprinted with permission from: Sacktor NC, Wong M, Nakasujja N, et al. The International HIV Dementia Scale: a new rapid screening test for HIV dementia, *AIDS*. 2005;19:1367-1374.¹¹