

HUBUNGAN DEPRESI DAN AKTIFITAS FISIK TERHADAP MEMORI PADA LANJUT USIA 60-80 TAHUN DI PSTW USADA MULIA 05 DAN YAYASAN PANTI JOMPO PUSAKA 41 KECAMATAN CENGKARENG JAKARTA BARAT TAHUN 2012

Dwi Susilowati², Alfi Isra³, Lutfi Febriyanto¹, Septian Arif Gandaputra¹, Inswiasri²

1 Peneliti Pusat Studi Gerak & Stimulasi Kognitif STIKes Binawan

2 Peneliti Pusat Studi Gerak & Stimulasi Kognitif & Staf Pengajar Prodi Fisioterapi STIKes Binawan

3 Spesialis Saraf RSUD Cengkareng

Jl. Kalibata Raya No. 25-30 Jakarta 13630 Indonesia

susilowati@gmail.com

Abstrak

The purpose of this study was to analyze the relationship between depression and physical activity on memory in elderly 60-80 years old at PSTW Usada Mulia 05 and Pusaka 41, Cengkareng distrik, West Jakarta 2012. Design of this study was cross sectional with 135 total samples man and women age 60-80 years old which has chosen by systematic random sampling. Subject (n=135) were interviewed using questionnaire about depression, daily activity in previous week and memory with MMSE test. Data were analyzed using SPSS Program (chi Square). The result of study showed that 135 participants age 60-80 years old showed depression and physical activity was not gave significant relationship with memory ($p=0.14$; $p<0.05$; $r=0.18$). there is not significant relationship between depression and physical activity on memory in elderly 60-80 years old.

Keyword: Depression, Physical Activity, Memory (MMSE) Elderly

Pendahuluan

Proses menua merupakan suatu akumulasi secara progresif dari berbagai perubahan patofisiologi yang terjadi dengan berlalunya waktu yang meningkatkan kemungkinan diserang penyakit serta berdampak pada kelainan-kelainan fisik, mental ataupun keduanya (Soewoto, 2002). Prevalensi gangguan mental pada populasi lansia bervariasi luas secara umum diperkirakan 25% populasi lansia menunjukkan gejala gangguan mental yang bermakna. Gangguan mental yang sering dijumpai pada populasi lansia yaitu insomnia, depresi, anxietas, demensia dan delirium (DepKes RI, 2000).

Di amerika, pada orang-orang berumur lebih dari 85 tahun sekitar 4,2 % atau 2,2 juta orang hidup dengan demensia. Ada sekitar 500.000 orang yang usianya di bawah 65 tahun hidup dengan alzheimer atau demensia lain (Alzheimer's Association, 2006). Pada tahun 2005 penderita demensia

di kawasan Asia Pasifik berjumlah 13,7 juta orang. Beberapa negara di Asia Tenggara kejadian demensia tahun 2005 diantaranya Malaysia 63.000 orang, Filipina 169.800 orang, Singapura 22.000 orang, dan Thailand 229.100 orang. Sedangkan di Indonesia kejadian demensia pada tahun 2005 yaitu 606.100 orang (Alzheimer's Asia Pasifik, 2006).

Di Indonesia kelompok umur di atas 69 tahun sebesar 65,3% lansia adalah demensia (Rahardjo, dkk., 2008 dalam Purnakarya, 2008). Penelitian di Jakarta Barat rata-rata umur lansia dengan demensia adalah 70,03 tahun, sedangkan lansia yang tidak demensia memiliki rata-rata umur 66,08 tahun (Purnakarya, 2008).

Hasil studi yang dilakukan oleh sejumlah peneliti menunjukkan bahwa depresi dalam tingkat kronis berkaitan dengan gejala awal demensia. Menurut mereka orang-orang yang depresi, gelisah dan dilanda

kecemasan memiliki risiko 40x lebih besar mengalami penurunan fungsi kerja otak yang disebabkan oleh faktor penuaan (Mukodi, 2009:58).

Alzheimer kebanyakan menyerang kaum hawa karena hormon wanita lebih cepat masuk masa menopause ketimbang pria dengan masa andropausenya. Bahayanya, memang alzheimer lebih banyak hinggap pada wanita daripada pria. Jadi faktor risiko Demensia Alzheimer (DA) terjadi pada usia lanjut, wanita, trauma kapitis berat, pendidikan rendah dan menyangkut faktor genetik kasusnya 1 - 5%. (dalam Wibowo, 2007) Sedangkan pada penelitian Lerner (1999) terlihat bahwa risiko wanita mendapatkan penyakit demensia jenis Alzheimer lebih dikarenakan angka harapan hidupnya lebih besar daripada pria. Menurutnya faktor risiko terbesar penyakit demensia adalah usia lanjut, dan jenis kelamin tidak mempunyai hubungan yang langsung dengan penyakit tersebut.

Di samping faktor depresi, aktifitas fisik, jenis kelamin dan usia. Faktor yang mempengaruhi penyakit al-zheimer yaitu termasuk urbanisasi, kecenderungan meninggalkan sistem keluarga besar menuju keluarga batih, dan sebagai akibatnya terjadi peningkatan dalam jumlah orang tua yang hidup sendirian. Kemampuan merawat orang-orang ini akan tergantung pada gabungan antara perawatan formal dan yang informal (Alzheimer's Disease International, 2005).

Berdasarkan tinjauan literatur yang melatarbelakangi penelitian ini dapat dikatakan bahwa proses menua mempunyai dampak perubahan patofisiologi terutama daya ingat (*memory*), Pada umumnya lansia masih ingat pada peristiwa-peristiwa yang telah lama terjadi, tetapi lupa dengan kejadian yang baru. Rata-rata lansia diatas 65 tahun banyak mengalami demensia dan penyakit al-zheimer, di mana kasus tersebut lebih banyak terjadi di negara maju dibandingkan negara berkembang seperti indonesia yaitu sekitar 50%-70%.

Metode

Penelitian yang diambil menggunakan metode cross sectional. Penelitian ini melihat hubungan antara depresi, aktifitas fisik terhadap memori/daya ingat berdasarkan tingkat pendidikan akhir, usia dan jenis kelamin pada sekelompok orang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan melihat pengaruh tingkat depresi dan aktifitas fisik terhadap memori/daya ingat.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi target penelitian adalah lansia di PSTW Usada Mulia 05 Cengkareng mewakili penduduk lansia di Panti Werdha dan Yayasan Panti Jompo Pusaka 41(masyarakat yang dibina oleh sebuah yayasan di mana para lansia tidak tinggal di panti hanya pembinaan dalam setiap aktifitas) Cengkareng mewakili penduduk lansia di masyarakat wilayah Jakarta Barat tahun 2012.

Sampel

Sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi, dimana jumlah sampel yang ditargetkan didapatkan dengan rumus dibawah ini:

$$n = \left[\frac{Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}}{\zeta} \right]^2 + 3$$

Dimana Hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rumus sampel penelitian depresi:

$Z_{1-\beta}$ = Kekuatan penelitian 95%

α = 5%

ζ = Transformasi fisherman untuk menghitung studi korelasi

r = Koefisien korelasi -0,595 antara depresi dengan aktifitas fisik dengan memori(Fabrigoule, 2001).

| No | Variable | Nilai r | Referensi | $\zeta = 0,5 \ln \frac{(1+r)}{(1-r)}$ | $Z1-\alpha/2$ $\alpha = 0,05$ | $Z1-\beta$ $\beta = 0,05$ | $n = \left(\frac{Z1-\alpha/2 + Z1-\beta}{r} \right)^2$ |
|----|---------------------------------|---------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|
| 1 | Depresi terhadap memori | 0,66 | Pokorski M, 2006 | 0,792 | 1,96 | 1,645 | 23 |
| 2 | aktivitas fisik terhadap memori | -0,393 | Fabrigoula, . 2001 | -0,693 | 1,96 | 1,645 | 135 |

| Karakteristik | Frekuensi | Persentase |
|------------------------------------|-----------|------------|
| Usia | | |
| Lanjut Usia muda (<70 Tahun) | 98 | 72,6 |
| Lanjut Usia Tua (≥ 71 Tahun) | 37 | 27,4 |
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 61 | 45,2 |
| Perempuan | 74 | 54,8 |
| Tingkat Pendidikan | | |
| Rendah | 103 | 76,3 |
| Sedang | 21 | 15,6 |
| Tinggi | 11 | 8,1 |
| Aktivitas Fisik | | |
| Tidak Aktif (<149 menit/minggu) | 128 | 94,8 |
| Aktif (≥ 150 menit/minggu) | 7 | |
| Depresi | | |
| Gangguan | 21 | 15,6 |
| Depresi Berat | 74 | 54,8 |
| Gangguan Depresi Ringan | 40 | 29,6 |
| Memori | | |
| Gangguan | 47 | 34,8 |
| Memori Berat | 35 | 25,9 |
| Gangguan Memori Ringan | 53 | 39,3 |
| Normal | | |

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Inklusi kriteria pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Jenis kelamin: Perempuan dan laki-laki, Umur 60-80 tahun, Mampu berjalan tanpa alat bantu, Tidak sedang mengalami keluhan di bahu seperti adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (ROM) atau nyeri karena Frozen shoulder. Kriteria Eksklusi adalah Memakai kursi roda, Tuna netra dan Dalam kondisi sakit parah.

Etika Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian responden yang memenuhi persyaratan akan mendapat penjelasan tentang tujuan dan manfaat dari penelitian tersebut. Saat pengisian angket ataupun kuisioner responden dipersilahkan untuk membaca lembar persetujuan (inform consent) dan apabila responden bersedia, responden menandatangani lembar persetujuan dan kuisioner responden.

Hasil

Deskripsi Hasil Tes Kategori karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Depresi, Aktivitas Fisik, dan Memori.

Tabel 1 Kategori karakteristik subyek penelitian di PSTW Usada Mulia 05 dan Yayasan Pusaka 41. Jakarta Barat Tahun 2012 n=135

Dari tabel 1 diatas dilakukan pemisahan pengkategorian untuk usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, aktivitas fisik, depresi dan memori. Pada pengkategorian usia hasil penelitian yang diperoleh paling banyak pada lanjut usia muda 72,6% > dari lanjut usia tua.

Hubungan aktifitas fisik dengan memori

Dari tabel 2 terlihat bahwa responden yang tidak aktif dalam melakukan aktifitas fisik

ternyata yang mengalami gangguan memori berat yaitu 46 responden lebih banyak dibandingkan dengan responden yang tidak aktif melakukan aktifitas fisik yang mengalami gangguan memori ringan sebanyak 33 responden. Secara dekriptif terlihat bahwa responden yang tidak aktif lebih banyak mengalami gangguan memori berat dibandingkan gangguan memori ringan. Dari hasil Uji Chi-square didapatkan p Value 0,47 yang artinya $p > 0,05$ secara statistik tidak bermakna.

Hubungan depresi dengan memori

Dari tabel 3 terlihat bahwa responden yang mengalami depresi ternyata 10 responden mengalami gangguan memori berat dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami gangguan memori ada 6 responden. Secara deskriptif terlihat bahwa responden yang mengalami depresi sedikit lebih banyak mengalami gangguan memori dibandingkan dengan responden yang normal (tidak mengalami gangguan memori).

Tabel 2 Hubungan antara aktifitas fisik dengan memori di PSTW Usada Mulia 05 dan Yayasan Pusaka 41. Jakarta Barat pada tahun 2012

| Aktifitas Fisik | Memori | | | | | | Nilai p Value |
|-----------------|-----------------------|------|------------------------|------|--------|------|---------------|
| | Gangguan Memori Berat | | Gangguan Memori Ringan | | Normal | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| Tidak aktif | 46 | 35,9 | 33 | 25,8 | 49 | 38,3 | 0,47 |
| aktif | 1 | 14,3 | 2 | 28,6 | 4 | 57,1 | |

Uji χ^2 tidak bermakna

Hubungan depresi dengan memori

Tabel 3 Hubungan antara depresi dengan memori di PSTW Usada Mulia 05 dan Yayasan Pusaka 41. Jakarta Barat pada tahun 2012

| Depresi | Memori | | | | | | Nilai p Value |
|---------|-----------------------|------|------------------------|------|--------|------|---------------|
| | Gangguan Memori Berat | | Gangguan Memori Ringan | | Normal | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| Depresi | 10 | 47,6 | 5 | 23,8 | 6 | 28,6 | 0,38 |
| Normal | 37 | 32,4 | 30 | 26,3 | 47 | 41,2 | |

Uji χ^2 tidak bermakna

Pembahasan

Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Memori

Pada penelitian hasil analisa hubungan antara aktifitas fisik dengan memori menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai $p = 0.47$ yang artinya $P > 0.05$.

Akan tetapi hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Beberapa peneliti menemukan sesuatu yang tidak hanya menghentikan penyusutan otak yang dimulai pada usia 40an, terutama pada area yang bertanggung jawab pada memori. Latihan aerobik, seperti sedikitnya tiga jam seminggu melakukan jalan cepat dapat meningkatkan aliran darah ke otak dan memicu perubahan biokimia yang meningkatkan produksi baru neuron otak (Sharon Begley, 2006).

Hubungan Depresi Dengan Memori

Untuk pembahasan mengenai hubungan depresi dengan memori didapatkan bahwa gangguan memori berat lebih banyak pada responden yang depresi di bandingkan yang normal.

Pada penelitian ini hubungan antara depresi dengan memori menunjukkan nilai $p = 0.29$ yang artinya $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan depresi dengan memori.

Hal ini tidak memiliki persamaan dalam studi Wilson dkk menganalisa data dengan dua kajian yang melibatkan 1.256 orang lanjut usia. Pada awal dimulainya studi ini, mereka tidak memiliki masalah dalam ingatan. Setelah 12 tahun ternyata ditemukan kerusakan kemampuan kognitif pada 482 orang responden yang mengalami depresi dan kecemasan. Selain hilangnya kesadaran atau kemampuan intelektual, orang-orang yang mengalami stres juga menunjukkan tanda tertentu di otaknya yang berkaitan dengan penyakit alzheimer.

Berdasarkan hasil penelitian Astrawinata Guatama dalam Mukodi (2007:58) mengungkapkan bahwa depresi jangka pendek yang berlangsung hanya beberapa jam pun dapat merusak komunikasi antar

sel otak di beberapa daerah yang berhubungan dengan kemampuan belajar dan daya ingat. Penelitian itu juga menunjukkan, baik depresi berat jangka pendek maupun yang berlangsung beberapa pekan atau bulan, tetap dapat merusak komunikasi antara sel wilayah ingatan dan kemampuan belajar otak.

Hubungan Usia Dengan Memori

Menurut Hasil Penelitian Yang Telah Dilakukan Di Pstw Usada Mulia 05 Dan Yayasan Pusaka 41 Jakarta Barat Tahun 2012, Rata-Rata Usia 68.56 Tahun , Rata-Rata Memori 19,54.

Hasil Penelitian Hubungan Antara Memori Dengan Usia Menunjukkan Nilai $P = 0.09$ ($P > 0,05$), Tidak Ada Hubungan Antara Memori Dengan Usia.

Sekitar 10% Orang Tua Yang Berusia Lebih Dari 65 Tahun Dan 50% Pada Usia Yang Lebih Dari 85 Tahun Akan Mengalami Gangguan Kognitif, Dimana Akan Dijumpai Gangguan Yang Ringan Sampai Terjadinya Demensia (Yaffe Dkk, 2001). Pada Populasi Penduduk Terutama Jumlah Orang Tua Yang Menderita Penyakit Alzheimer (Ad) Diperkirakan Akan Meningkatkan Dari 26,6 Juta Menjadi 106,2 Juta Pada Tahun 2050 (Lautenschlager Dkk, 2008).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Gambaran tingkat memori di PSTW Usada Mulia 05 dan komunitas di Panti Jompo Pusaka 41 ditemukan bahwa memori mempunyai hubungan yang positif dengan depresi dan aktifitas fisik sedangkan jika dikaitkan dengan cofounder yaitu usia, jenis kelamin tidak mempunyai hubungan yang positif tetapi tingkat pendidikan mempunyai hubungan yang positif. Hubungan antara depresi dan memori tidak mempunyai hubungan yang signifikan. Hal ini bertentangan dengan teori dan penelitian terdahulu bahwa depresi mempunyai hubungan dengan memori. Hubungan

aktifitas fisik dengan memori mempunyai hubungan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan teori dan penelitian terdahulu bahwa aktifitas fisik mempunyai hubungan dengan memori.

Daftar Pustaka

- Alzheimer's Association. (2006). Dementia in the Asia Pacific Region. www.med.unsw.edu.au/adfoap.
- Alzheimer's Association. *Early Onset Dementia: A National Challenge, A Future Crisis*. (Washington, D.C.: Alzheimer's Association, June 2006), accessible at www.alz.org; search "early onset report."
- Alzheimer's Disease International.(2005).<http://www.alz.co.uk/adi/pdf/annrep06.pdf>.
- Atkinson R. L., Atkinson R. C., Smith E. E., & Bem D. J. (1993) Introduction to Psychology (11th edition) Fort Worth TX: Harcourt Brace Jovanovich.
- Bayer A, Reban J. (2004). Alzheimer's Disease and Related Conditions. A Dementologists's Handbook. Medea Press.
- Bennett D. A, Wilson R. S, Schneider J. A, Evans D.A, de Leon Mendes, Arnold S.E, Barnes L.L, Bienias J.L.(2003). Education Modifies the Relation of AD Pathology to Level of Cognitive function in Older Persons. *Neurology*. 60;1909-1915.
- Bull, Fiona C; Timothy P. Armstrong; Tracy Dixon; Sandra Ham; Andrea Neiman; Michael Pratt. (2009). Physical Inactivity. Comparative Quantification of Health Risk Chapter10 page 729 diambil 22 mei 2012 dari http://www.ihppta.gov.net/tackling_obesity/2009-02-04_physical_inactivity_global_burden_of_disease.pdf.
- Busse1, alexandre L., et.al. (2009). Effects of resistance training exercise on cognitive performance in elderly individuals with memory impairment. *Enstein Institute*; volume 6 : 408-412.
- Crum R. M, Anthony J. C, Bassett S. S, Folstein M. F. 1993. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA*. May 12;269(18):2386-91
- Darmojo, B. (2006). Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) Edisi Ke-3, BalaiPustaka FKUI, Jakarta.
- Dash P, Villemarette-Pittman N. (2005). Alzheimer's Disease. *American Academy of Neurology*.
- Departemen Kesehatan. (2007). "Laporan Nasional (RISKESDAS) 2007". Badan Penelitian dan

- Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan.
- Depkes RI. (2000). Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa III (PPDGJ-III). Direktorat Kesehatan Jiwa Depkes RI.
- Erkinjuntti T, Gauthier S. (2002). *Vaskular Cognitive Impairment*. London: Martin Dunitz Ltd; 9-20.
- Foster P. P, Rosenblatt K. P, Kuljis R. O. (2011). Exercise-Induced Cognitive Plasticity, Implications For Mild Cognitive Impairment And Alzheimer's Disease. *Frontiers In Neurology Dementia*;2:(28):1-10
- Hardywinoto & Setiabudi, T. (1999). *Panduan Gerontologi Tinjauan Dari Berbagai Aspek*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Jakarta Utama.
- Hendrie, H.C. (1995). Prevalence of Alzheimer's Disease and Dementia in Two Communities: Nigerian Africans and African Americans, *American Journal of Psychiatry*, Vol. 152 : 1482-1492.
- Hogervorst, E.; Sadjimin, T.; Yesufu, A.; Kreager, P.; Rahardjo, T.B. (2008). High tofu intake is associated with worse memory in Indonesian elderly men and women. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 26 (1), 50-57.
- Hickey, M.J., Malone, C.C., Erickson, K.L., Jadus, M.R., Prins, R.M., Liau, L.M., Kruse, C.A. (2010). Cellular and Vaccine Therapies for Gliomas, *J. Transl. Med.* 8, 100-108.
- Nasution, Irina. K., Rambe, A. S., Sjahrir, H. (2007). Gangguan Memori pada Penderita Nyeri Kepala Primer Kronik. *USU e-Journals*. Vol. 40 No. 4 Desember 2007.
- Iskandar, Y. (1994). *Stres, anxietas dan penampilan*. Ed. I. Jakarta : Yayasan Dharma Graha.
- International Psychogeriatric Association. (2002). *BPSD Educational Pack*, Belgia, Janssen Cilag Organon, p.18-59.
- Kaplan GB, Hammer RP. (2002). *Brain Circuitry and Signaling in Psychiatry Basic Science and Clinical Implications*, Washington, American Psychiatric Publishing, Inc.p.201-222.
- Koski, Marjaana Lahti. (2001). Body Mass Index and Obesity Among Adults In Finland. *Publications of the National Public Health Institute (KTL)*.
- Koepsell T. D, Kurland B. D, Harel O, Johnson E. A, MS, Zhou X. -H, Kukull W. A. (2008). Education, cognitive function, and severity of neuropathology in Alzheimer disease. *Neurology*. 70:1732-1739
- Kuntaraf, K.L. dan Jonathan, K. (1996). *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung: Percetakan Advent Indonesia.
- Lahti-Koski M, Jousilahti P, Pietinen P. Secular trends in body mass index by birth cohort in eastern Finland from 1972 to 1997. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:727-734.
- Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. (2001). Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. *Arch Neurol*. 58:498-504
- Lerner, A.J. (1999). Commentary: Women and Alzheimer's Disease, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism Vol. 84, No. 6*.
- Loitzet, Christina, et.al.(2009). *Alberta Survey on Physical Activity: A Concise Report*2009. Kanada : The Alberta Centre for Active Living.
- Maramis. (2005). *Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa*. Surabaya. Airlangga University Press.
- Mathuranath P. S, Cherian J. P, Mathew R, George A, Alexander A, Sarma S. P. 2007. Mini Mental State Examination and the Addenbrooke's Cognitive Examination: Effect of education and norms for a multicultural population. *Neurology India*. 55:106-110
- Mukodi, Muhamad. A. (2009), *Agar Tidak Pikun Renta Di Hari Tua*: Jogjakarta.Garailmu.
- Promkes.(2009). *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta - Indonesia. *Lakukan Aktifitas Fisik 30 Menit Sehari*. Copyright ©February 1, 2009- webmaster@promosi kesehatan.com.
- Rakel, Conn & Andrianto, P. (1990). *Terapi Mutakhir*. Jakarta: EGC, pp: 1013-1015.
- Scarmeas N, Luchsinger JA, Stern Y. (2009). Physical activity, diet and risk of Alzheimer disease;302(6):627-637.
- Sjahrir, H. 1999. *Pengenalan Demensia*. Dalam: Sjahrir, H., Nasution, D., Rambe, H.H.(editor). *Demensia*. USU PRESS. Medan. Hal:74-76
- Shiffrin, R. M.; Atkinson, R. C. (1968). Storage and retrieval processes in long-term memory.*Psychological Review*, Vol 76(2):179-193.
- Soewoto H. (2002). Peran radikal bebas pada proses menua. *Proceeding of pertemuan nasional neurogeriatri*. Jakarta.
- Rovio, S; Kareholt, I; Liisa Helkala, E. (2005). Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease.*Volume 4(11):705-711*.
- Setyonegoro, R.K. (1991). *Anxietas dan Depresi suatu Tinjauan Umum tentang Diagnostik dan Terapi dalam Depresi: Beberapa Pandangan Teori dan ImplikasiPraktek di Bidang Kesehatan Jiwa*. Jakarta, pp: 1-16.
- WHO (2006) editor Nick Cavill, Sonja Kahlmeier dan Francesca Racioppi. *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Denmark : World Health Organization 2006.
- WHO, 2010 *Global Physical Activity Surveillance*..© <http://www.who.int/entity/chp/steps/en/> Data Modified 25 mei 2012, 13:23:15.
- Wibowo, A.S. (2007). *Manajemen Demensia Alzheimer dan Demensia Vaskuler*. <http://abgnet.blogspot.com/2007/09/manajemen-demensia-alzheimer-dan.html> (diambil tanggal 30 April 2008).
- Wiederkehr S, Laurin D, Simard M, Verreault R, Lindsay J. (2009). Vascular Risk Factors and Cognitive Functions in Nondemented Elderly. *J Geriatr Psychiatry Neurol*.

Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Li-Yung Lui, Covinsky K. (2001). A Prospective Study of Physical Activity and Cognitive Decline in Elderly Women. *Women Who Walk*. *Arch Intern Med*.161:1703-1708