

ASPEK KLINIK NEUROLOGI PADA USIA TUA

Dr. H. Basjiruddin A. Sp.S (K)*

Abstrak

Dengan meningkatnya teknologi kedokteran dan membaiknya kesejahteraan maka harapan hidup di Indonesia makin meningkat pula. Di Indonesia saat ini terdapat 14,5 juta orang berusia 60 tahun ke atas, dimana pada tahun 2000 diperkirakan menjadi 16 juta orang.

Kelainan-kelainan pada usia tua, terjadi akibat proses penuaan pada sel-sel organ tubuh, sel-sel saraf dan pembuluh darah.

Pada proses menjadi tua susunan saraf pusat, dikemukakan teori-teori : Akumulasi substansi toksik, radikal bebas, mutasi somatik, autoimun, wear and tear, mekanisme genetik.

Secara anatomis pada otak orang tua banyak sel-sel neuron mati, hingga berat otak berkurang 150 - 200 gram. Fungsi susunan saraf, tidak banyak berubah dibanding perubahan anatomi. Perubahan fungsi susunan saraf pusat berlangsung lambat dan bertahap yang mengenai antara lain : Kemunduran pancaindra, hiperaktif simpatetik, penurunan kemampuan daya ingat.

Penyakit-penyakit yang dapat muncul pada usia tua cukup banyak, antara lain: gangguan sistem ekstrapiramidal, gangguan peredaran darah otak, gangguan lokomotor, demensia.

Pada makalah ini telah dibahas gambaran klinik dari salah satu penyakit yang khas didapatkan pada usia lanjut yaitu demensia. Perlu diketahui bahwa tidak semua penderita berusia lanjut masuk dalam kategori penderita geriatri, malah ada orang yang berhasil / sukses besar justru pada usia sangat tua.

Abstract

With the advanced medical technology and improved welfare, life expectancy in Indonesia has increased. At present there are 14,5 million people aged 60 and above in Indonesia. The figure is expected to increase to 16 million by year 2000.

The first changes found in the old are due to the aging proses in the organ cell of the body, nerve cells and blood vessels.

In the aging proses of the central nervous system many theories have been forwarded including : Accumulation of toxic substance, free radicals, autoimmune, 'wear and tear', genetic mechanism.

Anatomically in the brains of the old, there are many dead neuron cells, causing the weight reduction of the brains to 150-200grams. The function of the central nervous system does not change although there are anatomical changes. Function changes of the central nervous system occurs slowly and in stages it has effect on the following : Sensory regression, sympathetic hypersensitivity. Impairment of the memory.

Disease that are often found in the elderly consist of : Extrapiramidal disturbance, cerebrovascular disturbance, locomotor disturbance, dementia.

The clinical symptoms of one the most common disease found in the old age has been discussed. However it is important to know that not all elderly patients are categorised geriatric patients. There are people who have accomplished great things at this old age.

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan makin lama makin meningkat, disebabkan majunya teknologi kedokteran serta kesejahteraan yang membak. Hal ini menyebabkan harapan hidup akan meningkat. Di Indonesia dewasa ini terdapat 14,5 juta orang berusia lebih dari 60 tahun, diperkirakan akan meningkat nanti pada tahun 2000 menjadi 16 juta orang (7 % dari jumlah penduduk). Dampak dari bertambah panjangnya usia manusia ini, akan terjadi pergeseran jenis penyakit. Memang penyakit infeksi serta penyakit akibat gizi kurang masih tetap merupakan masalah kesehatan di Indonesia, dengan meningkatnya jumlah penduduk lanjut usia, diperkirakan penyakit-penyakit sebagai akibat pengaruh proses menjadi tua akan makin banyak dijumpai, diantaranya penyakit kardiovaskuler, serebrovaskuler, dan penyakit-penyakit degeneratif (Mahar, M. 1996).

Di Amerika 13 % dari populasinya berumur 65 tahun keatas dengan life expectancy yang makin meningkat. Pada tahun 1900, life expectancy adalah 47,5 tahun, pada tahun 1997 meningkat menjadi 76 tahun. Tahun 2030 diperkirakan jumlah orang tua umur 65 tahun ke atas meningkat menjadi hampir 2 kali lipat, sekitar 24 % dari jumlah penduduk Amerika (Sheehan, M.N, 1997).

Keluhan-keluhan atau penyakit pada usia lanjut terjadi akibat proses menjadi tua yang terjadi pada sel-sel organ tumbuh dan organ tuluh darah. Namun sering timbul kesulitan membedakan antara keadaan yang disebabkan oleh menjadi tua dengan proses yang normal, atautkah proses menjadi tua yang patologik dan atau penyakit-penyakit yang berkaitan dengan usia tua.

Telah dikemukakan bahwa perubahan neurologik akibat semata-mata oleh proses menua, ini perlu dibedakan dalam klinik antara senesen (penuaan normal) dengan batas (penuaan patologis) dengan senilitas (penuaan patologis), karena kesalahan mendiagnosa akan merugikan penderita malah dapat membahayakan. (Jenkyn R.L, 1981)

Di bidang neurologi lebih dari 30 % penderita yang ditemukan dalam praktek berusia diatas 50 tahun. Muncul kesulitan mendiagnosa penyakit saraf pada usia tua karena beberannya beberapa faktor secara simultan dalam menyebabkan perubahan neurologik, seperti perubahan involusi karena penuaan, hambatan-hambatan dari kondisi mental dan fisik penderita, jejas-jejas pada susunan saraf yang tidak diketahui atau terlupakan(Suhana ,D.R.S. 1992)

Aizawa, T. 1979, telah mengemukakan hal-hal berkenaan dengan teori proses penuaan, terdapat karakteristik mendasar seperti berikut ini :

1. Universal. Artinya penuaan adalah sesuatu yang tidak dapat dihindarkan oleh setiap makhluk hidup, ia kan datang lambat atau cepat tanpa adanya kemungkinan gagal.
2. Intrinsik. Walaupun penuaan dipengaruhi faktor lingkungan, dasar sebenarnya merupakan

3. **Progressif.** Proses penuaan itu berjalan progressif sejajar dengan majunya waktu dan bersifat irreversibel.
4. **Perusakan.** Perubahan-perubahan karena proses penuaan dapat disertai menurunnya fungsi yang merusak kehidupan organisme, yang akhirnya menyebabkan kematian.

Pada usia tua, bisa pula ditemukan penyakit-penyakit dari orang golongan umur lebih muda, hanya manifestasi klinik dan keluhannya dapat berbeda, sehingga penanganannya diperlukan pendekatan yang berbeda pula dengan teknik dan pengalaman, apalagi pada usia tua sering ditemukan penyakit yang lebih dari satu macam.

Perlu disadari adanya peranan faktor-faktor diatas yang mungkin memberi tambahan terhadap disabilitas penderita, dalam usaha mengurangi masalah gangguan fungsional yang dihadapi penderita usia tua.

Dalam tulisan ini akan dibicarakan perubahan-perubahan susunan saraf yang menua baik morfologi maupun fungsinya serta beberapa penyakit dalam bidang neurogeriatri. Dalam hal penyakit neurogeriatri difokuskan pembahasannya pada sindroma demensia.

PERUBAHAN NEUROLOGIS PADA USIA TUA

Secara umum pada usia tua akan muncul kelainan-kelainan berupa sindroma umum atau "Common Geriatric Syndrom" sebagai berikut : (Vijg Y, 1995)

A. Mobilitas terganggu dan jatuh.

Jatuh merupakan kejadian yang sering, dimana 30 - 50 % orang tua 65 tahun ke atas jatuh 1 - 2 kali setahun lebih dari 30 % kasus jatuh disebabkan faktor ekstrinsik seperti cahaya/penerangan yang tidak terang, lantai tempat berjalan dan lain-lain. Bila ada faktor intrinsik adalah berupa gangguan berjalan (gait), gangguan keseimbangan, kelainan sensorik atau minum obat-obat sedasi. Jatuh juga mungkin karena terjadinya hipotensi ortostatik pada orang tua. Tidak boleh dilupakan jatuh disebabkan oleh rasa takut, jatuh dengan atrofi otot, kelemahan, hingga berakibat stabilitas terganggu.

B. Inkontinensia urine

Inkontinensia akut sering berhubungan dengan kelainan yang akut, bisa berhubungan dengan delirium, infeksi, mobilitas orifisium uretra, obat-obatan.

Inkontinensia kronik diklasifikasikan kepada 4 katagori yaitu stres, keinginan kencing berlebihan, over flow dan inkontinensia fungsional.

Penyebabnya adalah kelainan-kelainan urologik, faktor iatrogenik, problem neurobehavior dan faktor lingkungan.

Hal ini bisa dicoba diatasi dengan mengatur penderita ke toilet secara reguler. Untuk

C. Delirium.

Delirium ditandai dengan gejala-gejala disorientasi, gangguan memori dan kesadaran berkabut. Gejala ini muncul secara tiba-tiba dan hilang timbul. Bisa disertai dengan keluhan ilusi, halusinasi, bicara yang kacau, siklus bangun tidur yang tidak menentu. Hal ini terjadi pada umur mendekati dekade ke-8 atau pada saat menderita penyakit yang akut. Faktor resikonya adalah jenis kelamin laki-laki, infeksi, obat-obatan yang multipel seperti anti kolinergik, albumin dalam serum yang rendah.

PROSES MENJADI TUA SUSUNAN SARAF PUSAT

Banyak peneliti melakukan penelitian mekanisme seluler dan molekuler dasar biokimia dan imunologi dan lain-lain, tetapi masih belum diketahui unsur dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi proses menjadi tua.

Beberapa teori pernah disebut-sebut antara lain :

- * Teori akumulasi substansi toksik dalam suatu organ menyebabkan penuaan.
- * Teori radikal bebas (HO , HO_2 dan lain-lain) yang merupakan hasil sampingan proses metabolisme intraseluler bereaksi dengan komponen intraseluler lain dapat menyebabkan kerusakan yang mempercepat penuaan.
- * Teori mutasi somatik. Efek akumulasi mutasi dalam sel-sel somatik disebabkan faktor sinar kosmik, radiasi dan zat kimia dapat menyebabkan penuaan.
- * Teori wear and tear. Penuaan dikarenakan akumulasi stres psikologis dan fisik yang dikonsumsi sel-sel jaringan dan organ.
- * Teori autoimun, dimana reaksi autoimun yang tidak cukup kuat untuk sampai menyebabkan penyakit, secara progressif dan bertahap menyebabkan penuaan.
- * Mahar M (1996) menyebutkan bahwa kebanyakan hipotesis mengemukakan adanya suatu mekanisme genetik yang mendasari proses menjadi tua. Diduga adanya gen-gen spesifik untuk proses menjadi tua yang pada suatu periode dalam kehidupan seseorang mulai aktif. Kecepatan atau lambatnya perubahan yang dialami oleh organ-organ tubuh dalam proses penuaan tidaklah sama pada setiap individu.

PERUBAHAN ANATOMIS PADA SUSUNAN SARAF PUSAT

Pada orang dewasa, ribuan sampai puluhan ribu sel neuron akan mati setiap hari dan angka ini bertambah pada usia lanjut. Begitupun terjadi pada sel-sel glia yang besarnya tidak sebesar dan tidak sebanyak sel neuron (Rumawas R.T. 1991).

Otak mencapai berat maksimal pada umur tiga puluhan. Pada usia tua beratnya berkurang sampai 150 - 200 gram dimana penurunan ini lebih cepat pada usia 60 tahun.

Atrofi serebrum terutama mengenai lobus frontalis dengan penyusutan girus-girus pelebaran sulkus-sulkus dan sistem ventrikel, karena kehilangan neuron-neuron yang diganti dengan astrosit-astrosit berserabut (fibrous). Banyak jenis neuron mengalami perubahan jadi lebih kecil dan berbentuk tidak teratur, ribosom sitoplasma berkurang. Dendrit-dendrit neuron dan sinaps di kortek serebri berkurang. Sel-sel purkinje di kortek serebelum berkurang. Perubahan-perubahan tersebut menyebabkan perubahan tingkah laku dan gangguan gerakan anggota badan.

Pada usia tua dapat pula terjadi infark-infark kecil dan perdarahan-perdarahan dikarenakan arteriosklerosis dan mungkin muncul kelainan-kelainan neurologik ataupun demensia multi infark. Bila ada pula faktor resiko seperti hipertensi, diabetes melitus, hiperkholesterolemia maka mempercepat dan memperberat arteriosklerosis tersebut (Katzman R. 1992).

PERUBAHAN FUNGSI SUSUNAN SARAF PADA USIA TUA

Perubahan fungsi spesifik berlangsung lambat dan bertahap. Fungsi otak biasanya tidak banyak berubah pada usia tua. Seperti fungsi verbal tetap baik hanya kemampuan koordinasi keterampilan visual atau motorik dan kecepatan bertindak cenderung menurun. Daya ingat memori, kemampuan belajar menurun.

Orang sudah menduga bahwa pada usia sekitar 70 tahun terjadi penurunan kemampuan daya ingat sebanyak 25 % dibandingkan waktu berumur 20 tahun, hal ini disebabkan menurunnya fungsi :

- * Kemampuan organisasi
- * Kemampuan imajinasi visual
- * Kemampuan memproses informasi
- * Kemampuan atensi

Sebagian besar daya ingat bersifat visual, yang secara tidak sadar orang mengimajinasikan sesuatu yang diingatnya. Sesuatu yang abstrak diolah menjadi konkrit dan visual hingga bisa mengingat. Mengimajinasi visual inilah yang mundur pada usia tua (Sidiarto K. 1995).

Terjadi juga kemunduran fungsional panca indra, perubahan gaya berjalan (gait), hiperaktifitas simpatetik.

Pada pemeriksaan neurofisiologik ditemukan perlambatan gelombang alpha pada EEG dan perubahan pada reaksi terhadap rangsang potensial cetusan.

PERUBAHAN NEUROLOGIS DAN BEBERAPA PENYAKIT PADA USIA TUA

- A. Pada mata terjadi gangguan visus pada usia tua normal sebesar 13 - 32 % yang akan meningkat dengan bertambahnya usia (Cohen MM 1984).
Hal tersebut terjadi karena adanya perlambatan didalam jaras visual sentral yang dapat dibuktikan dengan pemeriksaan visual evoked responses.
- B. Gangguan pendengaran seperti presbiakusis neuralis disebabkan hilangnya populasi neuron-neuron sistem pendengaran.
- C. Gangguan distoni motorik terlihat pada gangguan berjalan dengan langkah pendek-pendek (*marche a petit pass*) atau dengan kaki melebar (*broad base*), gerakan-gerakan asosiatif seperti melenggang yang kemungkinan merupakan apraksia lobus frontalis.
- D. Degenerasi ganglia basal akan menyebabkan munculnya hipertoni terutama pada ekstremitas bawah dengan cogwheel rigidity (Prakash. 1973).
- E. Sistem refleks juga ada gangguan dengan refleks tendon yang menurun, pada 10 -30 % orang usia tua, kadang-kadang refleks Babinski muncul pada 2 -5 % (Prakash. 1973).
Refleks regresi sering muncul seperti refleks glabella, mencucu, menghisap, memegang dan yang lebih sering adalah refleks palmomental yaitu pada 28 %.
Refleks yang menurun pada usia tua disebabkan degenerasi dari radiks posterior karena hilangnya neuron-neuron dalam ganglion radiks posterior, sedangkan munculnya refleks regresi karena proses menua di daerah ganglia basal adalah karena menurunnya kadar reseptor dopamin.
Menurut kepustakaan antara 5 - 10 % populasi usia 65 tahun ke atas di negara-negara maju menunjukkan gejala demensia, dan sekitar separuhnya memerlukan perawatan dalam institusi (Pearce J.M.S. 1983).
- F. Penyakit di bidang neurogeriatri cukup banyak antara lain gangguan lokomotor, gangguan mental, gangguan sistem ekstrapiramidal, gangguan peredaran darah otak dan demensia.

Pada makalah ini pembicaraan dibatasi dengan penyakit neurogeriatri demensia.

DEMENSIA

Dengan makin bertambahnya jumlah orang usia lanjut di Indonesia maka kasus-kasus demensia akan makin banyak dijumpai. Penderita demensia sering tidak dieksplorasi lebih lanjut karena keluarga menganggap keluhan yang wajar pada usia tua, hingga tidak ditanggulangi. Disamping itu bila tampak gejala daya ingat menurun, konsentrasi berkurang dianggap sebagai demensia, yang berarti terlalu mudah dan cepat membuat diagnosa (Mahar M. 1996).

Dalam menegakkan diagnosa kita harus hati-hati karena bisa orang yang sudah didiagnosa tersebut tidak diizinkan lagi oleh keluarganya untuk menandatangani surat-

Demensia adalah deteriorasi kapasitas intelektual diakibatkan oleh penyakit di otak yang ditandai oleh gangguan kognitif emosional dan psikomotor. DSM - III R dan ICD -10 menambahkan bahwa agar dapat digolongkan sebagai demensia, kemanduran fungsi luhur telah mengganggu pekerjaannya, aktifitas sosial atau hubungan dengan orang lain (Tobing S.M.L. 1996).

Ada 2 golongan demensia :

- a. Demensia kortikal, seperti pada penyakit Alzheimer dan Pick ditandai oleh defisit memori yang dini, defisit visiospatial, afasia, apraksia, dan agnosia.
- b. Demensia subkortikal, dengan gejala proses berfikir yang lamban, menjawab pertanyaan lambat walaupun jawabannya benar, pelupa, gangguan memanipulasi pengetahuan yang sudah ada. Terdapat gangguan ekstrapiramidal seperti tremor, diskinesia, festinasi. Penyakit lain yang dapat menyebabkan demensia subkortikal adalah penyakit Huntington dan Hidrosephalus komunikans.

GAMBARAN KLINIK DEMENSIA

Yang menonjol dan lebih dini adalah pelupa. Inisiatif menurun. Gangguan memori terhadap kejadian baru, ketimbang kejadian yang lama. Kesulitan mempelajari hal yang baru. Kemampuan intelektual menurun yang terlihat bila dilakukan tes kalkulasi, koinprehensi, memori. Gangguan pemikiran abstrak seperti menerangkan arti pepatah. Gangguan kemampuan konstruksi dengan tes menggambarkan jarum jam pada waktu tertentu. Tak tertarik pada beberapa hal, kaku, terikat pada rutinitas yang stereotip. Pada keadaan yang melampaui kemampuannya terjadi ledakan marah. Kadang-kadang curiga tanpa alasan (paranoid).

Disinhibisi seksual, berbicara lelucon jorok walaupun pada orang yang belum dikenalnya.

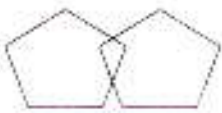
Kriteria diagnostik : (Tobing SML 1996).

1. Sadar (komposmentis).
2. Kemampuan intelektual menurun sedemikian rupa sehingga mengganggu pada pekerjaan dan dilingkungannya
3. Defisit kognitif selalu melibatkan memori, biasanya didapatkan gangguan berfikir abstrak, menganalisa problem, pertimbangan terganggu, aphasia, apraksia, agnosia, kesulitan konstruksional, dan perubahan kepribadian

Waktu anamnesa berwawancara dengan penderita, dapat ditelusuri fungsi bahasa, kita akan mendapat kesan mengenai memorinya kalau ditanyakan alamatnya, pekerjaan,

Fungsi kognisi atau proses berfikir terganggu itu seperti tampak pada kemampuan abstraks dan pengertian peribahasa. Hal tersebut tampak pada evaluasi status mini fungsi luhur (tes mini mental). Walaupun tidak absolut termasuk pada hasil penilaian.

TES MINI MENTAL

Nilai	No		Skor
	01.	ORIENTASI Sebutkan tahun berapa sekarang ? Musim apa? Tanggal berapa? Bulan apa ? Hari apa?	1 1 1 1 1
	02.	Dimana kita sekarang? - Negara - Propinsi - Kota - Rumah Sakit - Bagian/kamar	1 1 1 1 1
	03.	Registrasi Sebut 3 objek : tiap objek satu detik, umpama: buku, piring, payung. Penderita disuruh mengulangi. Skor 1 untuk tiap nama objek yang benar. Catat jumlah pengulangan.	3
	04.	Atensi dan kalkulasi. Pengurangan 100 dengan 7 sampai 5 kali pengurangan. $100-7=93-7=86-7=79$ dst. Dapat diganti dengan tes mengeja mundur kata-kata Wahyu (--- u,y,h,a,w), nilai diberikan pada huruf yang benar sebelum kesalahan misalnya kalau disebutkan u,y,a,h,w---skor 2	5
	05.	Mengenal kembali Pasien disuruh menyebut lagi 3 objek diatas (No. 03). 3	
	06.	Bahasa Tunjuk 2 benda (umpama, pensil, arloji), suruh penderita menyebutnya	2
	07.	Suruh penderita mengulang Tanpa, Namun, dan Bila	1
	08.	Suruh melakukan suruhan 3 tingkat : Ambil kertas dengan tangan kanan, lipat menjadi dua dan letakkan dilantai	3
	09.	Tulis kalimat suruhan, suruh penderita melakukan (umpama tutup mata anda).	1
	10.	Suruh penderita menulis satu kalimat yang ada subjek dan objeknya yang bermakna.	1
	11.	Pasien disuruh menggambar bentuk dibawah ini (lihat potongan antara segilima tsh membentuk segi 4).	1
			
Total skor	30.		

Penyebab demensia

Pada usia tua, penyakit Alzheimer dan demensia multi infark merupakan penyebab paling sering untuk demensia (Todd E. et al 1997). Banyak penyakit atau keadaan yang melibatkan otak, dapat menyebabkan demensia misalnya gangguan peredaran di otak, radang, neoplasma, gangguan metabolik, penyakit degeneratif, trauma, toks

Tahap-tahap pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mencari penyebab demensia (Tobing SML 1996):

1. Anamnesa.
2. Pemeriksaan fisik umum.
3. Pemeriksaan neurologi.
4. Pemeriksaan laboratorium darah. Banyak jenis kelainan yang dapat dideteksi. I dilakukan penapisan terhadap metabolik (diabetes, tiroid, hepar), penyakit infeksi (sifilis, HIV, Herpes simpleks, Cytomegalovirus).
5. EEG. Bila gambaran EEG teratur, normal maka kemungkinan gangguan kortikal sedikit.
6. CT atau MRI. Kemajuan dalam pemeriksaan pencitraan, seperti CT Scan dan merupakan lompatan dalam kemajuan menegaskan diagnosis etiologi demensia.
7. Pungsi lumbal. Pemeriksaan ini sudah jarang dilakukan, namun pada kasus tertentu masih dapat dimanfaatkan.

Pada tabel berikut ini dikemukakan beberapa penyakit yang dapat menyebabkan demensia.

PENYEBAB DEMENSIA

1.	Demensia 'idopatik' (gangguan degeneratif primer atau metabolik).	
-	a. Penyakit Alzheimer b. Demensia senilis jenis Alzheimer.	Degenerasi primer terutama diparieto temporal
2.	Penyakit Pick.	Degenerasi
3.	a. Khorca Huntington b. Parkinsonisme dengan demensia. c. Pulsysupranuklear progresif. d. Sklerosis lateral amiotropik (ALS) dengan demensia.	Degenerasi primer terutama di subkortikal
3	Demensia vaskuler	
1.	Demensia multi infark a. subkortikal (status lakuner) b. kortikal c. campuran kortikal/subkortikal	
2.	Infark yang letaknya strategis	
3.	Ensefalopati hipertensif. Penyakit Binswanger	
4.	Demensia hipoksik/hemodinamik	
5.	Perdarahan otak nontraumatik dengan demensia	
6.	Bentuk campuran.	
C.	Demensia sekunder	
1.	Infeksi	
2.	Metabolik dan endokrin	
3.	Gangguan nutrisi	
4.	Gangguan autoimun	
5.	Intoksikasi	
6.	Trauma	
7.	Stress	

Plastisitas pada penuaan otak

Pada penuaan otak terjadi pertumbuhan jaringan dendrit sel di beberapa bagian hipokampus dan korteks serebral pada usia 40-an sampai usia 90-an.

Pertumbuhan dendrit merupakan suatu kompensasi karena adanya kehilangan sel neuron di sekitarnya. Ini merupakan tanda bahwa plastisitas otak juga terjadi pada usia

Dahulu plastisitas otak dianggap hanya terjadi pada perkembangan otak anak.

Plastisitas diartikan kemampuan sebuah struktur otak dan fungsi yang terkait untuk tetap berkembang karena adanya stimulasi.

Plastisitas otak dapat terjadi melalui beberapa kemungkinan antara lain pembesaran terminal, perubahan dalam reseptor post sinapsis, perubahan dalam konduksi dendrit, perubahan letak terminal sepanjang dendrit, peningkatan pengeluaran transmitter perubahan struktur halus pada dendrit (Reichert, M., 1992).

Contoh bahwa otak tak pernah tua untuk berkreasi dan memproduksi terletak pada orang-orang yang sukses. Umpama Bertrand Russel menulis autobiografinya pada usia 15 th.

G.Bernard Shan menulis lakon sandiwara pada usia 94 tahun.

Arthur Rubeinstein mengadakan pertunjukan musik besar pada usianya 89 tahun.

Winston Churchill baru berhenti menjadi perdana menteri pada usia 80 tahun dan menulis 'A History of the English Speaking Peoples pada usia ke 82.

Galileo Galilei menemukan penemuan astronomik pada usia 70 tahun.

Reonald Reagan menjadi presiden A.S. usia 70 -an.

Plastisitas pada pemaian otak baru terjadi kalau ada stimulasi pada otak. Jadi pada otak orang usia tua perlu diberikan stimulasi otak agar tetap berkembang untuk mengadakan kompensasi terhadap perubahan-perubahan yang dialaminya (Sidiarto, K. 1995).

KEPUSTAKAAN

1. Aizawa, T. : Aging and Atherosclerosis. *Asian Med.J.* Vol. 22, No.4, April, 1979 : 19-24.
2. Albert, T. , Merin, I. : *Clinical Neurology of Aging*. Oxford University Press, 1994 : 9-43.
3. Cohen M.M., Lessel S.S. : The Neuroophthalmology of Aging. Dalam Subans, R.S Perubahan-perubahan neurologik pada Manusia. *Neurons*, Vol. 9 No.1 Februari 1992 : 44-46.
4. Jenkyn, R.L., Reeves M.G. : Neurologic Sign in Uncomplicated Aging (Senescence). *Seminar in Neurology*, Vol. 1, No.1, 1981 : 23-30.
5. Katzman, R. , Rower J.W. ed. : *Principles of Geriatric Neurology*. L.A. Davis-Com Pany, Philadelphia, 1992.
6. Lezak M.D. (1983) *Neuropsychological Assessment*. New York University Press. di dalam : Sidiarto, K. *Perubahan demensia dini*. Karu-II IDIASI Bandung 1993.
7. Maher M. : NEUROGERIATRI. Makalah Kongres PERDOSI Palembang 1996 : 1-10.
8. Pearce, J.M.S. : Dementia. *Medicine* 1983, 1 : 1494-1596.
9. Prakash, C., Stern G. : Neurological Sign in Elderly. *Age Aging* 2, 1973 : 24-29.
10. Reichert H. 1992. Introduction to neurobiology. di dalam Sidiarto, K. *Perubahan Fungsi Jujur pada lanjut Usia* dalam Simposium Kesehatan Lansia. Jakarta, April 1995, 6-8.

12. Selkoe D.J. (1992) Aging Brain, Aging Mind. di dalam : Sidiarto, K. : Perubahan Fungsi Jantung pada lanjut Usia. Makalah Simposium Kesehatan Lansia. Jakarta April 1995 : 1-8.
13. Sheehan M.N. Approach to the older patient. In : Geriatric Medicine : A case based manual Wei, Jy, and Sheehan M.N, eds New York : Oxford University Press, 1997 : 1-12.
14. Sidiarto, K : Penapisan Demensia Dini. KONAS II IDASI Bandung, Juli 1993.
15. Sidiarto, K : Perubahan Fungsi Jantung pada lanjut Usia. Makalah Simposium Kesehatan Lansia Jakarta, April, 1995 : 1-8.
16. Tobing S.M.L : Dementia update, KONAS IDASI II Bandung. 1993.
17. Todd, E. Feinberg, . Martha J. Farsh (Edit) : Behavioral Neurology and Neuropsychology. Mc Graw Hill 1997. 521-525.
18. Vijg J, Wei JY, Understanding the biology of aging : The key to prevention Therapy. J.Am.Geriatric Soc.1995 : 43 : 426-434.