

## PENINGKATAN FUNGSI LUHUR PADA USIA LANJUT\*)

Sidiarto Kusumoputro \*\*)

Penelitian dan pelayanan gerontologis akhir-akhir ini mengalami kemajuan pesat. Jumlah populasi orang lanjut usia juga meningkat pesat. Pada tahun 2000 di Amerika Serikat diperkirakan akan ada 31 juta penduduk berusia diatas 65 tahun. Malahan dikatakan akan menjadi masalah yang lebih serius karena jumlah usia lanjut diatas 75 tahun akan mencapai 13 juta. Di Indonesia, jumlah penduduk usia lanjut diestimasikan mencapai 18,5 juta orang di tahun 2020 (Rowe dan Katzman, 1992; Kompas, 1993).

### Perubahan pada Penuaan Otak

Perubahan-perubahan yang dijabarkan berikut ini mengenai proses menua otak secara fisiologis, tanpa adanya gejala nyata penyakit otak (*normal brain aging*). Otak menua akan mengalami perubahan struktur dan kimiawi yang khas. Perubahan ini terjadi secara heterogen dan terjadi pada usia 50-60 tahun. Beberapa orang akan tampak perubahan makin nyata pada usia 70-an.

Otak kehilangan berpuluh-puluh ribu sel neuron (sel otak) setiap harinya. Berat otak akan mengalami penurunan berangsur-angsur pada penuaan dan pada usia lanjut otak akan kehilangan berat 150-200 gram dibandingan usia muda. Penurunan berat ini terjadi perlahan-lahan sampai usia 50 tahun, kemudian turun secara lebih cepat.

### Mudah Lupa dan Mudah Bingung

Dari aspek fungsi luhur (*mental*) terjadi pula penurunan berbagai fungsi akibat perubahan fisiologis pada proses menua. Fungsi yang menurun secara linier dengan bertambahnya usia, antara lain adalah *daya ingat (memory) berupa penurunan kemampuan penamaan (naming) dan kecepatan menjadi kembali informasi yang telah tersimpan dalam pusat memory (speed of information retrieval from memory)*. Penurunan linier fungsi secara normal ini tidak terjadi pada kemampuan *kognisi* dan tidak mempengaruhi rentang kehidupan (Besdine, 1987; Strub & Black, 1992; Katzman, 1993).

*Mudah lupa (forgetfulness) merupakan fenomena yang paling sering terjadi pada proses penuaan otak*. Masyarakat dapat menerima keadaan ini, malahan kadang-kadang dipergunakan untuk alasan-alasan tertentu. Penurunan kemampuan daya ingat ini terjadi pada kebanyakan lanjut usia, terutama menjelang usia 70 tahun. Fenomena ini hampir sama bagi semua lanjut usia, yaitu tidak ingat nama orang dan lupa di mana menaruh benda. Mudah lupa bukan tanda awal kepikunan (*demensia*), tetapi dapat saja fase awal demensia berupa mudah lupa. Mudah lupa pada proses menua yang normal disebut *benign senescent forgetfulness*.

*Fenomena lain yang amat mengganggu pada lanjut usia adalah absent-mindedness*

\*) Disampaikan pada pertemuan silaturahmi yayasan Manusti.

\*\*) Prof. dr. Bagian Neurologi FKUI/RSUPNCM Jakarta

(mudah bingung atau linglung), yang juga terjadi pada proses menua otak yang normal.

### Penurunan Fungsi Hemisfer Kanan

Otak terdiri dari batang, otak kecil dan dua belahan (*hemisfer*) otak besar, kanan dan kiri. Penurunan fungsi pada proses menua otak juga terjadi pada belahan otak (*hemisfer*) sisi kanan. Masalah ini lebih nyata setelah adanya konsep spesialisasi hemisfer (*hemispheric specialization*) yang tercetus oleh penemuan *Sperry* pada penelitian "*split brain*". Spesialisasi hemisfer merupakan perubahan fundamental konsep fungsi otak yang baru dikenal satu dua dekade terakhir ini. Konsep ini menyatakan adanya perbedaan yang nyata antara fungsi hemisfer kiri dan kanan. Penemuan spesialisasi hemisfer yang dilakukan oleh *Roger Wolcott Sperry* dan kawan-kawan mendapat hadiah Nobel dalam bidang fisiologi dan kedokteran pada tahun 1981. Konsep baru ini telah mengubah implementasi pada banyak bidang, bukan saja bidang medis tetapi juga dalam bidang non-medis.

Hemisfer kiri yang dahulu dianggap sebagai hemisfer dominan mempunyai kemampuan dalam aspek verbal, yakni *berbahasa, membaca, menulis dan berhitung* yang dikenal sebagai *baca-hitung-tulis*. Pola pikirnya logis, analitis, linier dan matematis. Sedangkan hemisfer kanan mempunyai kemampuan *non-verbal, spasial, musikal, metaforis, imaginatif, artistik, spiritual dan pola pikirnya intuitif dan holistik* (*Zaidel 1985*).

Hemisfer kanan ini mempunyai fungsi yang amat penting dalam kehidupan manusia karena menjadi pusat pemantauan dan perlindungan diri dan lingkungan (*territorial surveillance and protection*)

Dari berbagai penelitian ternyata bahwa pada proses otak menjadi tua hemisfer kanan

mengalami kemunduran fungsi lebih cepat daripada hemisfer kiri. Penurunan kemampuan ini terjadi secara perlahan-lahan dalam proses menua dan mencapai puncaknya pada usia 70-an. Sedangkan kemampuan yang berkaitan dengan verbal, kosa kata, informasi dan komprehensi tidak mengalami penurunan, paling tidak sampai usia 80-an.

Kemampuan intelektual yang stabil tersebut disebut "*crystallized intelligence*" (kelompok verbal yang diperankan oleh hemisfer kiri), sedangkan kemampuan intelektual yang menu-run linier dengan penuaan disebut "*fluid intelligence*" (kelompok kemampuan persepsi, nonverbal, yang diperankan oleh hemisfer kanan).

Secara lebih rinci, *Hochanadel & Kaplan* (dikutip oleh *Strub & Black, 1992*) menyatakan bahwa penurunan inteligensi dasar (*fluid intelligence*) pada penuaan menandakan bahwa hemisfer kanan mengalami kemunduran fungsi sehingga pada usia lanjut orang mengalami kesulitan dalam memory nonverbal (*visual*) atau orang cepat lupa dengan apa yang dilihatnya, kesulitan mengenali wajah orang, kesulitan konsentrasi dan cenderung untuk cepat beralih perhatian dan kesulitan orientasi ruang. Fenomena lanjut usia yang masih dalam batas wajar itu terjadi secara individual.

Artinya, pada satu orang dan pada periode tertentu, tidak sama derajat penurunannya (*Botwinick, 1981; Katzman, 1992*).

Penurunan fungsi otak menua lain ialah kelambanan (*slowing*) dalam berbagai perilaku. Kelambanan terjadi pada tugas motorik sederhana seperti lari atau mengetuk-ketuk jari tangan; kelambanan dalam persepsi sensoris; kelambanan dalam reaksi serta

kelambanan dalam tugas kompleks yang dipantau oleh proses sentral

### Plastisitas Otak

Namun demikian, tidak semua perubahan struktur dan kimiawi sel neuron pada proses menua otak tersebut diatas bersifat destruktif. Walaupun perubahan pada penuaan itu cukup bermakna, tetapi hal tersebut secara fungsional tidak penting, tidak mengganggu pelaksanaan kehidupan sehari-hari, tidak mengganggu aktivitas sosial atau kemampuan dalam pekerjaan. Konsep penuaan otak telah mengalami perubahan yang cukup besar dan sudah banyak orang yang mengalami lanjut usia dalam batas-batas normal.

Semuanya itu berkat adanya proses plastisitas pada penuaan otak. *Coleman et al.* (kutipan *Selkoe, 1992*) menyatakan bahwa pada penuaan otak terjadi pertumbuhan jaringan dendrit sel (cabang sel) di beberapa bagian hipokampus dan korteks serebral pada usia 40-an sampai usia 90-an. Dilanjutkan dengan adanya regresi dendrit pada usia 80-90 tahun. Mereka juga membuat pustulat bahwa pertumbuhan dendrit tersebut merupakan suatu kompensasi karena adanya kehilangan sel neuron disekitarnya.

Penemuan tersebut sangat menantang dan mereka berkeyakinan bahwa otak mampu mengadakan perubahan model yang dinamis pada jaringan antar sel pada usia yang lanjut sekalipun. Ini merupakan tanda bahwa plastisitas otak juga terjadi pada usia lanjut (*Selkoe, 1992*).

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 suatu stimulasi.

### Lanjut Usia yang Sukses

Bukti bahwa otak tidak pernah terlalu tua untuk berkreasi dan berproduksi terdapat pada orang-orang yang sukses dalam masa usia lanjutnya. Sebagai contoh dikemukakan bahwa **Bertrand Russel** menerbitkan autobiografinya pada usia di atas 95 tahun; **Gerge Bernard Shaw** menulis lakon sandi-wara pada usia 94 tahun; **Arthur Rubinstein** mengadakan pertunjukan musik besar saat usianya telah mencapai 89 tahun; **Winston Churchill** baru berhenti menjadi perdana menteri hampir pada usia 80 tahun dan ia menulis *A History of the English-Speaking Peoples* pada usianya yang ke-82; **Galileo Galilei** menemukan penemuan astronomik pada usia 70 tahun dan **Ronald Reagen** menjadi presiden AS pada usia 70-an.

Kesuksesan hisup beberapa tokoh dunia tersebut diatas terjadi berkat adanya perkembangan otak dimasa lanjut usia melalui mekanisme plastisitas otak.

Namun demikian, plastisitas pada penuaan otak baru terjadi kalau ada stimulasi pada otak. ini berarti bahwa para lanjut usia perlu mengalami stimulasi otak agar otaknya tetap berkembang untuk mengadakan kompensasi terhadap perubahan-perubahan yang dialaminya.

### Pengayaan Lingkungan (Environment)

Peningkatan kualitas hidup umumnya dan kualitas otak khususnya pada para lanjut usia dapat diperoleh dengan memberikan stimulasi yang kontinu dan terarah dengan kata lain, otak menua perlu mendapatkan stimulasi lingkungan yang kaya, pengayaan lingkungan (*enriched environment*).

Belajar merupakan salah satu jenis stimu-

lasi: kalau diberikan terus-menerus maka inte-ligensi pada lanjut usia dapat ditingkatkan sampai usia 80-90-an. Stimulasi ini terutama meningkatkan *crystallized intelligence* yang berpusat di hemisfer kiri. Peningkatan itu perlu memperhatikan pembelajaran pada penuaan otak. Agar informasi (stimulasi, apa yang dipelajari) dapat diingatnya terus atau masuk dalam *memory* jangka panjang, maka para lanjut usia perlu lebih banyak menggunakan *strategi ulangan (U)*, *perhatian-konsentrasi (P)* dan *Asosiasi (A)*. Agar tidak lupa untuk mengingat (*forget to remember*) yang merupakan hambatan pada lanjut usia, maka ingatlah "L U P A" sebagai titian ingatan untuk mengingat. Kebetulan titian ingatan "LUPA" itu sama seperti dalam bahasa Inggris *Exercise-Rehearsal-Concentration Assosiation* dan strategi mengingat ini sudah dipergunakan oleh pakar Yunani sejak 400 tahun SM dan tidak berubah sampai sekarang.

Namun perlu pula perhatian khusus pada proses menua otak dengan adanya fakta ke-cenderungan *fluid intelligence* yang diperankan oleh hemisfer kanan untuk lebih cepat mundur.

Stimulasi untuk meningkatkan kemampuan hemisfer kanan dapat berupa latihan atau meningkatkan kemampuan hemisfer kanan dapat berupa latihan atau permainan yang prosedurnya membutuhkan penggunaan komponen konsentrasi atau atensi, orientasi (tempat, waktu dan situasi), *visuospasial*, *memory* (terutama *memory* pemahaman metafor atau peribahasa juga sangat relevan. Beberapa contoh permainan untuk itu adalah Teka-teki Silang, Fig Jig, Reka terka, Puzzle, Computer Games dsb.

Selain itu juga perlu diprogramkan stimulasi berupa aktivitas yang mempunyai unsur komunikasi sosial, musikal, artistik, dan spiritual. Semua itu dapat diprogramkan

secara individual ataupun dalam kelompok sesuai situasi dan kondisi setempat.

### Penggolongan Lanjut Usia

Dalam siklus kehidupan manusia sering orang cenderung untuk membuat klasifikasi secara artifisial. Kadang-kadang klasifikasi itu dapat menguntungkan, tetapi dapat pula malah merugikan. Jenis klasifikasi yang dikenal pada proses menua ada yang berkaitan usia (*age related*) dan ada yang tidak berkaitan.

Berikut adalah beberapa contoh penggolongan :

1. Penggolongan dalam :
  - middle adulthood dengan usia antara 40-60 tahun.
  - later adulthood and old age dengan usia diatas 60 tahun.
2. Penggolongan dalam :
  - young-old dengan usia di bawah 75 tahun.
  - old-old dengan usia di atas 75 tahun.
3. Penggolongan dalam periode kehidupan :
  - periode perkawinan.
  - periode mempunyai anak.
  - periode pensiun.
4. Penggolongan dalam periode kehidupan:
  - tumbuh-kembang dan belajar.
  - dewasa dan bekerja
  - lanjut usia dan pensiun.
5. Penggolongan dalam stadium :
  - stadium "*generativity*" dalam stadium kehidupan ke 7.
  - stadium "*ego-integrity*" dalam stadium ke 8.

### Penuaan Otak dan Produktivitas

Produksifitas bergantung pada kualitas hisup dan kualitas otak dalam proses menua.

Dan ini bergantung pula pada faktor *intenal* (orang itu sendiri) dan faktor *eksternal* (lingkungan).

Pengembangan otak dalam proses menjadi tua menurut konsep penuaan metakhir tidak bergantung pada usia. Berkat plastifitas dan stimulasi otak serta lingkungan, otak tetap akan dapat mengaktualisasikan potensinya secara kreatif dan produktif. Mitos moderen tentang perkembangan otak ini adalah "if you don't use it, you lose it". Mitos ini menimbulkan motivasi untuk tetap menggunakan otak sampai usia lanjut dan untuk tetap memberi kesempatan pada stimulasi lingkungan kepada dirinya.

Segi lain yang penting dari kemampuan berkreasi dan berproduksi adalah sikap dan motivasi seseorang terhadap proses menjadi tua. Ke dalam golongan mana kita berada. Penggolongan yang cocok dan berguna untuk ini adalah yang tidak berkaitan dengan usia, yaitu penggolongan menurut Erickson (dikutip Botwinick) yang terbagi dalam stadium kehidupan ke-7 dan ke-8.

Mereka yang termasuk stadium ke-7 mempunyai sifat "generativity" yang mencakup periode kehidupan dimana para lanjut usia mempunyai kebutuhan untuk mengabdikan diri dan mengarahkan generasi mendatang.

Mungkin ini adalah suatu cara untuk mempertahankan kesinambungan dunia tua (the old world), sedangkan mereka yang tergolong dalam periode kehidupan ke-8 mempunyai sifat "ego-integrity" yang mencakup penerimaan diri, hal-hal yang penting sudah diatur, kesuksesan dan kegagalan dimasa lampau diterima apa adanya. Namun demikian, motivasi, sikap dan potensi tidak dapat terwujud tanpa mempertimbangkan faktor situasi dan kondisi lingkungan setempat. Lingkungan yang kurang kaya akan stimulasi dan tidak menopang merupakan hambatan untuk berkreasi dan berproduksi. Beberapa contoh dibahas berikut ini. Selby

dan Griffiths (1986) menyayangkan adanya klasifikasi artifisial yang berkaitan dengan usia. Pameo terkenal "You are as old as you feel" yang dikumandangkan untuk memberikan motivasi untuk meningkatkan kualitas hidup, mengalami hambatan dalam pelaksanaan.

Sebagai contoh disebutkan bahwa usia pensiun tidak seharusnya berarti "too old to work". Ini merupakan ukuran yang paling tidak dapat dipercaya untuk menilai para lanjut usia dalam hal kapasitas kerja, belajar, melakukan aktivitas baru dan mengembangkan interes baru. Ditekankannya kalimat berikut ini "If there is any advice to be given, it is don't act your age, act the way you feel". Mereka percaya bahwa dalam waktu mendatang beberapa negara akan mempertimbangkan masalah ini.

Robert Katzman dan Robert Terry (keduanya dari New York) (1992) menyatakan bahwa walaupun pada penuaan otak terjadi perubahan struktur dan kimiawi secara bermakna, namun secara fungsional itu tidak penting bagi kehidupan, aktivitas sosial dan kemampuan kerja sampai melewati usia 75 tahun (kecuali untuk atlet). Peraturan pensiun pada usia 65 tahun telah ditinggalkan.

Keputusan usia itu telah dinaikkan menjadi 70 dan tidak diragukan lagi akan bertambah pada dekade mendatang.

Jack Botwinick (1981) menyatakan bahwa merupakan sesuatu yang lebih berarti daripada pekerjaan sehari-hari. Terutama para pria lebih sering diidentifikasi dari pekerjaan yang dijabatnya misalnya sebagai pendeta, guru, dosen, dokter, salesman dsb.

Kebanggaan diri dan kepuasan terletak pada jabatan tersebut. Pensiun bagi banyak orang berarti perubahan status. Memang ada orang yang lebih senang pensiun ada pula yang tidak senang. Ada tiga kriteria untuk menyatakan pensiun yang sukses, yaitu dari

segi keuangan, kesehatan dan kemampuan untuk memperoleh pekerjaan atau baru yang memuaskan bagi para lanjut usia

### Ringkasan

1. Otak mengalami proses menua secara normal dengan perubahan-perubahan struktur dan kimiawi.
2. Pada otak menua terjadi kemunduran kemampuan daya ingat dan kemampuan hemisfer kanan.
3. Namun demikian tanpa adanya penyakit otak, perubahan-perubahan tersebut tidak mengganggu kehidupan sehari-hari, aktivitas sosial, dan kemampuan dalam pekerjaan.
4. Hal tersebut disebabkan adanya plastisitas otak yang sanggup mengadakan perubahan model yang dinamis untuk menggantikan perubahan yang terjadi.
5. Otak menua perlu diberikan pengayaan lingkungan yang terprogram agar otak tetap dapat berkreasi.

### Daftar Pustaka Acuan

- Besdine R.W. (1987) *Normal Human Aging*, didalam *Second Seminar on Aging, Singapore-Taipe-Hongkong* (Besdine, ed.) hal. 3-13. *Excerpta Medica Asia Ltd, Hongkong*.
- Borwinick J. (1981) *Neuropsychology of aging*, didalam *Handbook of Clinical Neuro-Psychology* (Filskov S.B. and Boll T.J. eds.) hal 141. *John Wiley and Sons, New York*.
- Geschwind N. (1974) *Late change in the nervous system: An overview* didalam *Plasticity and Recovery of Function in the Central Nervous System* (Stein et al. eds.), hal 467. *Academic Press, New York*.
- Katzman R. and Terry R. (1992) *Normal aging of the nervous system*, didalam *Principles of Geriatric Neurology* (Katzman R and Rowe J.W eds.), hal 18. *F.A.Davis Company, Philadelphia*.
- Mauritz K.L. (1993) *Brain plasticity greater then had been expected*. *The News* 36, 5.
- Reichert H. (1992) *Introduction to Neurobiology*. *Gerg Thieme Verlag, New York*.
- Rowe J.W. and Katzman R. (1992) *Principles of geriatrics as applied to neurology*, di dalam *Principles of Geriatric Neurology* (Katzman R. and Rowe J.W eds.) hal.3. *F.A. Davis Company, Philadelphia*.
- Salmaso D. (1993) *Memory and Aging: components and processent Funtional Neu-rolology VIII*, 165.
- Selby P. and Griffiths A. (1986) *A Guide to Successful Aging*. *The Parthenon Publishing Group Ltd., England*.
- Selkoe D.J. (1992) *Aging Brain, Aging Mind*. *Scientific American* 267, 134.
- Strub R.L. and Black M. (1992) *Neurobehavioral Disorders. A Clinical Approach*. *F.A. Davis Company, Philadelphia*.
- Zaidel E. (1985) *Roger W. Sperry: An appreciation*, di dalam *The Dual Brain* (Benson D.F. and Zaidel E. eds. ), hal. 7. *The Guilford Press, New York*.