

# **MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PASCA STROKE MELALUI AKTIVASI OTAK**

**Umi Budi Rahayu, SSt. FT., M Kes\***

Disampaikan pada Seminar Nasional: Peran Ilmu Kesehatan dalam Meningkatkan Kualitas Hidup, 19 Juni 2013 di Auditorium M. Djasman Universitas Muhammadiyah Surakarta.

\* Dosen PS Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

## **1. Kejadian Stroke**

Stroke adalah salah satu penyakit kardiovaskuler yang mempengaruhi arteri penting yang menuju ke otak, terjadi ketika pembuluh darah yang mengangkut oksigen dan nutrisi menuju ke otak terblokir oleh bekuan maupun pecahan sehingga otak tidak mendapat darah yang dibutuhkan, sehingga sel-sel otak mengalami kematian. Akibat lanjut dari kematian jaringan otak ini dapat menyebabkan hilangnya fungsi kendali sebuah jaringan.

Jumlah penderita stroke di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, bahkan penyakit ini sudah menjadi pembunuh nomor 3 di Indonesia setelah penyakit infeksi dan jantung koroner. Sekitar 28,5 % penderita penyakit stroke di Indonesia meninggal dunia. Sedangkan di Eropa, stroke merupakan penyakit berbahaya kedua setelah penyakit jantung koroner. Di antara 100 pasien rumah sakit, sedikitnya 2 orang merupakan penderita stroke. Stroke juga menjadi masalah kesehatan primer di AS dan dunia. Meskipun upaya pencegahan telah diupayakan namun angka kematian stroke masih tinggi dengan laju mortalitas 18% sampai 31% untuk serangan stroke pertama dan 62% untuk stroke selanjutnya. Namun demikian, stroke dapat diperkirakan dan dapat dicegah pada hampir 85% orang. Pada kenyataannya sekitar 1/3 pasien stroke sekarang dapat pulih jika pasien selalu mendapat terapi darurat dan rehabilitasi dini yang memadai (Feigin, 2007).

## **2. Problematika Stroke**

Penyakit stroke terkait dengan kerusakan sel-sel saraf di otak. Hal yang menjadi problematika pada pasien stroke adalah tanda dan gejala yang dijumpai pasca stroke. Problematika pasca stroke ini umumnya adalah kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh (hemiparesis/hemiplegia), lumpuh pada salah satu sisi wajah, tonus otot lemah atau kaku, menurun/hilangnya rasa, gangguan lapang pandang, gangguan bahasa, gangguan persepsi dan gangguan status mental, termasuk gangguan kognitif dan fungsi memori. Sebagian besar pasien pasca stroke akan mengalami tanda-tanda ini sebagai gejala sisa pasca stroke. Hal ini terjadi karena fungsi otak yang tidak membaik sepenuhnya. *Screening* menunjukkan bahwa banyak pasien pasca stroke akan mengalami kerusakan hampir dua kali lipat termasuk juga pelemahan kognitif ringan yang menyertakan kehilangan fungsi memori.

Terakumulasinya berbagai gejala sisa pasca stroke, baik fisik maupun psikis ini akan mengakibatkan problematika yang lebih luas. Problematika ini antara lain problematika ketidakmampuan fungsi dasar, ketidakmampuan dalam beraktivitas sehari-hari, ketidakmampuan bersosialisasi, kemunduran fungsi kognitif sampai dengan problematika psikologis. Demikian pula akibat lanjut problematika pasca stroke adalah ketidakmandirian pasien. Ketidakmandirian pasien inilah yang akan menjadikan kualitas hidup pasien pasca stroke rendah.

## **3. Aktivasi otak**

Otak disusun oleh neuron dan neuroglia. Neuron merupakan sel saraf utama sedangkan neuroglia adalah sel-sel pendukung neuron. Potter dalam Liza (2007), mengungkapkan bahwa walaupun kelihatan simetris secara struktur, tetapi otak kanan dengan otak kiri mempunyai fungsi yang berbeda. Otak kiri bertanggung jawab terhadap proses berfikir logis, berdasar realitas, mampu melakukan penafsiran secara abstrak, dan simbolis, cara berfikirnya sesuai untuk tugas-tugas verbal, menulis, membaca, menempatkan detail, dan fakta. Cara berfikir otak kanan lebih bersifat acak, tidak teratur, intuitif, holistik, bersifat non verbal, kearah perasaan dan emosi, kesadaran yang

berkenaan dengan perasaan, pengenalan bentuk, pola, musik, kepekaan warna, kreatifitas, dan visualisasi. Sedangkan Dennison (2002), membagi otak ke dalam 3 dimensi, yakni dimensi lateralis (otak kanan dan kiri), dimensi pemfokusan (otak depan dan belakang), dimensi pemusatan (otak atas dan bawah). Gerakan untuk latihan aktivasi otak harus bervariasi sesuai dengan ketiga dimensi ini. Semakin harmonis kerjasama otak semakin baik pula kinerjanya (Susanto, Edi P., 2010).

Aktivasi otak sangat memungkinkan untuk dilakukan, karena otak mempunyai sifat yang sangat istimewa yaitu otak merupakan organ yang mudah beradaptasi meskipun neuron-neuron di otak telah mati tidak mengalami regenerasi. Kemampuan neuroplastisitas dan neurogenesis pada otak memungkinkan bagian-bagian tertentu otak dapat mengambil alih fungsi dari bagian-bagian yang rusak. Sehingga bagian-bagian otak seperti belajar kemampuan baru. Ini merupakan mekanisme paling penting yang berperan dalam pemulihan stroke (Feigin, 2006; Selzer *et al.*, 2006; Teasell *et al.*, 2005; Johansson, 2000).

Berbagai macam aktivasi otak yang marak dilakukan, yaitu sebagai salah satu upaya untuk mengaktifkan otak sehingga sesuai dengan apa yang dikehendaki. Aktivasi otak bisa dilakukan dengan berbagai stimulus. Berbagai stimulus yang bisa dilakukan antara lain adalah dengan latihan relaksasi, latihan-latihan dengan gerakan-gerakan khusus seperti pemberian stimulus dan latihan-latihan menggunakan Metode Bobath, Metode PNF, Metode Brunnstrom's maupun metode yang lainnya, latihan-latihan khusus untuk harmonisasi otak maupun *memory brain exercise* sebagai suatu bentuk latihan untuk mengaktifasi memori otak.

Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa manfaat latihan relaksasi progresif mampu menurunkan kecemasan, mengatasi insomnia, meredakan nyeri, mengontrol tekanan darah tinggi, mengurangi depresi, hingga mengurangi kelelahan (Pratiwi *et al.*, 2008). Teknik relaksasi akan menstimulasi hormon yang mempengaruhi rasa nyaman seseorang, contohnya hormon neuropeptides, hormon ini akan diproduksi ketika seseorang mengalami relaksasi yang mendalam. Teknik relaksasi akan merangsang *system theta* dalam tubuh, yaitu suatu hormon relaksasi yang mempunyai manfaat substansiil untuk kesehatan fisik dan emosi. Hormon spesifik yang meliputi sistem ini

adalah hormon endogen, *benzodiazepines*, *anandamide*, *melatonin*, dan *NN dimethyltryptamin*.

Latihan-latihan harmonisasi otak juga dapat diterapkan untuk menstimulasi sel-sel saraf di otak sehingga ada keharmonisan kerja antara otak kanan, otak kiri, serta otak tengah atau ada keseimbangan di setiap bagian otak. Latihan ini akan memberikan efek neurogenesis, akan tumbuh sel-sel otak baru setiap harinya, yang selanjutnya sel-sel otak akan melakukan regenerasi, selain itu juga terjadi neuroplastisitas, yaitu kapasitas neuron untuk membentuk sambungan baru ketika disajikan dengan pengalaman belajar yang baru (Selzer *et al.*, 2006). Prinsip latihan harmonisasi otak ini adalah melakukan gerakan-gerakan menyilang melewati bagian tengah otak yang disebut corpus callosum. Dengan melakukan gerakan-gerakan menyilang secara teratur untuk beberapa waktu, akan terjadi harmonisasi antara otak kiri dan otak kanan. Latihan otak dilakukan melalui tiga dimensi, yakni lateralitas komunikasi, pemfokusan pemahaman, dan pemusatan pengaturan.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan harmonisasi otak mampu meningkatkan kemampuan gerak dasar dan fungsional serta mampu meningkatkan koordinasi gerak pada pasca stroke, demikian pula dalam mengatasi gangguan fungsi kognitif, khususnya fungsi memori. Kemampuan fungsi memorinya akan semakin bagus dengan adanya aktivasi otak ini, khususnya dengan pemberian *memory brain exercise* (Rahayu, 2012). Manfaat yang bisa diperoleh dengan melakukan aktivasi otak dengan gerakan-gerakan ringan ini mampu memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif, khususnya memori, menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berfikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika. Khususnya untuk meningkatkan kemampuan fungsi memori, stimulasi otak yang dilakukan berulang-ulang mampu mempengaruhi kemampuan memori karena adanya proses *neuroplasticity* yang terjadi di hipokampus. Bangkitan yang simultan antara sel pra dan pascasinaptik diperlukan untuk *Long Term Potentiation* (LTP) yang dapat mengaktifkan beberapa serabut aferen secara bersama-sama, dihasilkan di lintasan *Schaffer's axon collateral* yang memakai glutamat sebagai transmiternya dengan mengikat reseptor NMDA. Aktifasi NMDA ini akan mempengaruhi influx  $Ca^{2+}$ , yang merupakan isyarat untuk induksi LTP terkait dengan fungsi memori (Kandell, 1995).

#### 4. Regenerasi dan Rehabilitasi stroke

Regenerasi saraf seperti yang diungkapkan oleh Feigin, 2006 bahwa mekanisme yang berperan dalam pemulihan stroke adalah peristiwa yang istimewa pada otak bahwa otak merupakan organ yang mudah beradaptasi meskipun neuron-neuron di otak telah mati. Kemampuan neuroplastisitas dan neurogenesis pada otak memungkinkan bagian-bagian tertentu di otak dapat mengambil alih fungsi dari bagian-bagian yang rusak, sehingga otak seperti belajar kemampuan baru.

Diawali dengan proses *neurochemical* yang terjadi di setiap sinapsis. Mekanisme *neurochemical* ini mempunyai efek stimulasi pembentukan zat-zat yang penting untuk pertumbuhan sel saraf, selanjutnya akan mempengaruhi penerimaan saraf (*neuroreceptive*) dan perubahan struktur neuron saraf dan organisasi otak (reorganisasi). Proses selanjutnya adalah perubahan struktural dan fungsional jaringan saraf. Perubahan struktural terkait dengan perubahan kimia saraf (*neurochemical*) berupa peningkatan neurotransmitter yang akan membawa pengaruh pada meningkatnya kelistrikan antar neuron dan penerimaan saraf (*neuroreceptive*) dan plastisitas. Perubahan fungsional terkait dengan perubahan sel-sel saraf/neuron berupa pengaktifan sinaps serta proses *sprouting* (Arthur, 2009). Reorganisasi sistem saraf di otak dengan adanya plastisitas neuronal dan peningkatan jumlah neuron pasca stroke (James, 2009) juga terjadi dalam beberapa bentuk antara lain *diaschisis (neural shock)* yaitu pemulihan dini yang berangsur membaik, *unmasking* (penggantian fungsi oleh akson dan sinaps yang tidak aktif) yaitu *denervation supersensitivity* (pengambilalihan fungsi serabut saraf yang rusak) dan *silent synapsis recruitment* (pengoptimalan sinapsis yang tersembunyi fungsinya untuk menggantikan sinapsis utama yang rusak) serta *sprouting* (respon neuron pada daerah yang tidak mengalami cedera) yaitu *axonal regeneration* (regenerasi pada serabut saraf yang dimulai dari proximal menuju ke distal) dan *collateral sprouting* (pertunasan dari sel yang utuh atau tidak rusak yang berdekatan dengan jaringan saraf yang rusak) (Irfan, 2010; Steward. O, 2006; Kaas. JH, 2006).

## Daftar Pustaka

- Arthur, Guyton, MD. 1996. *Buku Ajar Fisiologi Kesehatan*. Philadelphia: W.B.Saunders Company.
- Dennison. 2004. *Braingym untuk Bisnis*. Interaksara Batam Center. Batam.
- Feigin. V. 2006. *Stroke*. PT Buana Ilmu Populer. Jakarta.
- Irfan muhammad. 2010. *Fisioterapi bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu. Jakarta.
- James TEO. Teong Han. 2009. *Motor learning and neuroplasticity in humans*. London. Institute of Neurology University College London.
- Johansson. B. 2000. Brain Plasticity and Stroke Rahabilitation. *Journal Stroke*. Wallenberg Neuroscience Center.
- Kaas. JH. 2006. Neural Repair and Rehabilitation: Plasticity of Mature and Developing Somatosensory System. Cambridge University Press.
- Kandell, E. 1995. Cellular Mechanisms of Learning and Memory. *Essentials of Neural Science and Behavior*. eds Kandel. E. Schwartz J.H., Jessell. T.M. Appleton & Lange. Stamford. Connecticut USA.
- Pratiwi, A Purnomo, S.W. Maliya, A. 2008. *Poster Presentation International Confrence On Health and The Chongis World to be held on November 10-13*. Bangkok. Thailand.
- Rahayu, Umi B. 2012. *Pengaruh Aktivasi Otak untuk meningkatkan kemampuan Memori Pasca Stroke*. LPPM. Surakarta.
- Selzer, ME. 2006. Neural Repair and Rehabilitation: Neural Repair and Rehabilitation. Cambridge University Press.
- Steward, O. 2006. Neural Repair and Rehabilitation: Anatomical and Biochemical Plasticity of Neurons, regenerative growth of Axons, Sprouting, Pruning, and Denervation Supersensitivity. Cambridge University Press.
- Susanto, Edi. 2010. Official Buzan Licensed Instructor Mapping. BLI.
- Teasell, Bayona, Jamie Bitensky. 2005. Plasticity and Reorganization of the Brain Post Stroke. *Journal Stroke Rahabilitation*. Thomas Land Publishers, Inc.