

PRO DAN KONTRA TERHADAP TERAPI KEJANG LISTRIK (TKL) SEBAGAI TERAPI ALTERNATIF MEDIS PADA PASIEN PSIKOTIK

Yongky

Rumah Sakit Marzuki Mahdi, Bogor

ABSTRACT

Therapy Seizures Electricity (TKL) is the most initial therapy in the treatment of mental patients. TKL is absolutely necessary, because antidepressant medications did not begin its work as quickly as TKL to eliminate depression. The purpose of this paper is to discuss the treatment method descriptive TKL, as a drug that works the fastest, to relieve symptoms of depression with Suicide Trial. This paper is based on literature study and work experience with the use of TKL. It can be concluded although these treatments is the first treatment in patients with mental disorders, and psychotropic drugs are legion, but the Electro Convulsive Therapy treatment can not be eliminated because not all psychotropic medications can treat all people with mental disorders.

PENDAHULUAN

Dalam sejarah pengobatan pada penderita gangguan jiwa yang paling awal adalah:” Terapi Kejang Listrik” (*Electro Convulsive Therapy*), terapi yang lebih awal dari pada psikofarmaka. Sebelum itu penderita gangguan jiwa, diisolir oleh masyarakat, dipasung, dirantai diceburkan ke dalam kolam. Phillipe Pinel (1745-1826) mengumpulkan penderita gangguan jiwa di suatu tempat (Rumah Sakit Salpetriere untuk laki-laki dan Bicetre untuk wanita) dan membebaskan mereka dari belunggu/rantai yang mengikat mereka (Maramis, 2005). Pada saat itu masih baru taraf membebaskan dari belunggu dan mengumpulkan penderita gangguan jiwa, belum mengobati.

Dengan kemajuan zaman dan berkembangannya penelitian-penelitian yang canggih, khususnya dalam ilmu kedokteran jiwa, maka ditemukan obat untuk penderita gangguan jiwa. Walaupun sekarang sudah ditemukan berbagai macam obat psikofarmaka/obat untuk penderita gangguan jiwa, tetapi tidak semua obat psikofarmaka dapat mengobati semua penderita gangguan jiwa. Terapi Kejang Listrik (TKL) masih diperlukan dalam kasus-kasus tertentu yang resisten terhadap obat psikotropik/psikofarmaka yang ada. Walaupun obat-obat psikotropik sekarang sudah berkembang seperti obat psikotropik baru yang digolongkan dalam bentuk, atipikal. Untuk golongan obat chlorpromazine dan haloperidol, disebut golongan tipikal.

Di Rumah Sakit Jiwa Marzoeki Mahdi Bogor, setiap bulan ada 20-30 penderita gangguan jiwa, yang dilakukan Terapi Kejang Listrik (TKL) dari 450 orang penderita gangguan jiwa yang dirawat, artinya 2% tidak berhasil diobati dengan psikofarmaka. Untuk kasus-kasus depresi, obat antidepresan baru timbul efek antidepresinya setelah 10-14 hari pemberian. Untuk kasus-kasus depresi dengan bunuh diri, tentunya tidak dapat menunggu sampai 10-14 hari, maka Terapi Kejang Listrik (TKL) merupakan *drug's of choice*. TKL lebih efektif dari pada psikofarmaka pada kasus depresi berat. Pada penderita stupor katatonik/skizofrenia katatonik juga merupakan *drug's of choice*, karena 2-3 kali TKL sudah bisa diatasi gangguan tersebut. TKL lebih murah dibandingkan dengan obat psikofarmaka yang *atypical*. Sudah barang tentu harga TKL lebih murah dari pada obat-obat psikotropik, kecuali TKL yang bermonitor/TKL non kejang, harganya relatif lebih mahal, disebabkan memakai obat-obatan anestesi dan alat monitornya yang mahal.

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk membahas metoda tindakan Terapi Kejang Listrik (TKL) bagi penderita gangguan jiwa. Data diperoleh dari kajian kepustakaan dan doanalisis secara deskriptif.

PEMBAHASAN

Sejarah Terapi Kejang Listrik

Pada 1934 pengobatan yang menggunakan bangkitan kejang, diperkenalkan dan ditulis di *London Medical*

pengidap skizofrenia dan penderita epilepsi yang disertai gangguan jiwa. Bila serangan epilepsi datang maka gangguan jiwanya membaik. Berdasarkan pengamatannya ini maka ia mendapat inspirasi pada penderita skizofrenia dibuat kejang untuk menghilangkan gejala-gejala gangguan jiwanya.

Pada mulanya Lasdislas J. Meduna menggunakan kamper dan kemudian digunakan metrazol (cardiazol). Selama 3 tahun metrazol digunakan untuk membangkitkan kejang dan dipergunakan secara luas keseluruh dunia pada saat itu. Pada tahun 1937 diadakan pertemuan internasional terapi kejang di Swiss oleh Muller seorang Psikiater, kemudian diterbitkan cara kerjanya di *American Journal of Psychiatry*. Selama 3 tahun, cardiazol sebagai terapi pembangkit kejang yang sudah dipakai secara luas dan mendunia. Ugo Cerletti, seorang profesor neuropsikiatri, yang berkebangsaan Itali, juga mengembangkan terapi kejang yang menggunakan listrik dengan uji coba pada binatang. Lucio Bini teman Ugo Cerletti mempunyai ide, bahwa untuk menimbulkan kejang dipakai listrik untuk menggantikan metrazol. Tahun 1937 percobaan pertama pada manusia yaitu, Sherwin B. Nuland dan kemudian baru pada tahun 1970, ia ditetapkan sebagai orang pertama yang menjalani terapi kejang listrik, serta dibuat uraian gambaran deskripsi dari hasil pada orang yang pertama yang menjalani terapi kejang listrik tersebut.

Terapi kejang listrik adalah bentuk pengobatan shok yang terjadi pada pengobatan medis modern pada saat itu. Terapi kejang listrik (TKL) segera menggantikan metrazol dan berkembang seluruh dunia karena beberapa faktor yaitu: (1). lebih murah, (2). kurang menakutkan dan (3). lebih cepat kerjanya. Cerletti dan Bini dinominasikan hadiah Nobel tetapi hal ini dibatalkan, sebab pada tahun 1940 cara itu diperkenalkan juga oleh Inggris dan Amerika Serikat. Selama tahun 1940 sampai tahun 1950, penggunaan terapi kejang listrik meluas.

Pada permulaan tahun 1940, untuk mengurangi gangguan ingatan dan kebingungan setelah terapi kejang dilakukan diperkenalkan 2 cara modifikasi dari TKL tersebut, yaitu: (1) Mempergunakan elektrode yang unilateral satu pada sisi pelipis/temporal yang dominan/kiri dan satu elektrode di atas kepala (verteks); untuk yang kidal temporal kanan dan verteks, (2) Arus kejut listrik

yang searah arus sinusoidal, sedangkan listrik yang dipakai pada pertama kali adalah arus bolak balik yang disebut arus transfersal. Aliran arus dibuat searah yang sinusoidal.

Friedman dan Wilcox, tahun 1942 melakukan modifikasi secara unilateral dengan arus searah, Lancaster *et.al* di Inggris tahun 1958, melakukan unilateral dengan menempatkan pada hemisfer non dominan untuk mengurangi efek samping kebingungan dan gangguan daya ingat sesudah TKL dan hasilnya sama efektif dengan bilateral. Setelah beberapa tahun alat yang memakai arus kejut listrik yang searah berkembang secara luas dan dipakai seluruh dunia. TKL yang unilateral tidak begitu populer bagi para psikiater, karena efek terapeutik kurang memuaskan.

Pada tahun 1940 sampai tahun 1950 TKL masih tidak diperbarui, tidak pernah dipakai obat untuk relaksasi otot, sehingga menghasilkan kejang yang maksimal, yang mengakibatkan patah tulang dan dislokasi tulang panjang. Pada tahun 1940 para psikiater mulai mengadakan penelitian eksperimental dengan menggunakan curare, disebut racun dari Amerika Selatan yang dapat membuat otot jadi paralise untuk mengurangi akibat kejang yang dihasilkan dari alat TKL tersebut. Kemudian diperkenalkan "suxamethonium" (succinylcholine) zat yang sintetis penggunaannya lebih aman dari curare. Pada tahun 1951 digunakan secara luas untuk memodifikasi penggunaan dari TKL dengan bantuan anaestesi ringan biasanya berguna untuk menghindari rasa takut pada pasien dan menghindari tercekik/tersumbatnya pernafasan. Setelah ditemukan obat antidepresi yang dapat menangkal efek negatif TKL dimedia masa, ditandai dengan menurunnya pemakaian TKL selama periode tahun 1950 sampai 1970. Surat kabar, New York Times memberitakan pandangan negatif terhadap TKL dari film yang berjudul " *For Big Nurse in One Flew Over the Cuckoo's nest*. Ini adalah alat untuk menteror pikiran masyarakat tentang TKL dan hal ini didukung citranya oleh Novel Ken Kesey's, yang mengatakan bahwa berbahaya pada manusia bila penggunaan yang berlebihan.

Pada tahun 1970 dilaporkan oleh *American Psychiatric Association* (APA) bahwa pengobatan depresi dipakai TKL dan selanjutnya diikuti laporan dalam tahun

1990 sampai tahun 2001. Abrams tahun 1972 dan Taylor tahun 1973 membuktikan bahwa metode unilateral tidak se-efektif dengan cara bilateral dalam hasil terapeutiknya, maka dengan ini sampai sekarang dilakukan secara bilateral.

Pada tahun 1976, Dr Blatchley mendemonstrasikan keberhasilannya dengan menggunakan TKL dengan arus listrik yang searah yang dapat mengurangi efek samping kognitif yang ditimbulkan, tetapi beberapa klinik di AS masih menggunakan arus listrik yang bolak balik. Sebetulnya mulai tahun 1980 penggunaan TKL berkurang, tetapi penggunaan untuk depresi berat meningkat, karena memakai obat antidepresi harganya lebih mahal dari pada menggunakan TKL. Pada 1985, *National Institute of Mental Health* dan *National Institutes of Health* menetapkan bahwa TKL adalah masih kontroversi pada pengobatan psikiatri karena ada efek samping yang signifikan dan dapat dibuktikan bahwa masih efektif pada kasus gangguan psikiatri yang berat. *National Institute of Mental Health* menetapkan aturan dari pengobatan yang menggunakan TKL. Namun baru pada tahun 1990 *American Psychiatric Association*, mengeluarkan pernyataan yang kedua, yang lebih spesifik dan mendetail pada persalinan, pendidikan dan pelatihan TKL yang didokumentasikan. Akhirnya pada tahun 2001, *APA*, mengeluarkan pernyataan bahwa TKL masuk pada pengobatan modern yang prosedurnya mengharuskan menanda tangani *informed consent*.

Mekanisme kerja TKL

Tujuan TKL sebagai terapeutik adalah membuat kejang klonik dengan diikuti hilangnya kesadaran selama 15 detik. Meskipun dalam jumlah besar penelitian telah dilakukan, mekanisme yang tepat dari TKL masih tetap sukar ditentukan. Alasan utama bahwa otak manusia tidak dipelajari secara langsung sebelum dan sesudah dilakukan TKL, dan para ilmuwan mengandalkan binatang model yang depresi dengan keterbatasan. Sementara binatang model diketahui terbatas hanya pada aspek penyakit depresi, otak manusia dan binatang adalah sama bentuknya ditingkat molekuler dan memungkinkan penelitian lebih detail yang melibatkan mekanisme molekuler pada TKL. Pada banyak kepustakaan yang menerangkan akibat TKL pada binatang, dengan model binatang itu, kejadian ini membuktikan bahwa padatnya hubungan

sinaptik didalam hipokampus, kaya terdapatnya hubungan didaerah yang dalam pada lobus temporalis, dimana terjadi vital kontrol antara *mood dan memory*. (Krishnan,2008;894-902).TKL menunjukkan bertambahnya tingkat *Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF)* dan *Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)* pada hipokampus rodensia (Warner-Schmidt, 2006;352-357). Kebalikannya akibat toksik karena depresi pada area otak, bertambah pembentukan sinaptik baru dan pembentukan sel-sel otak yang baru/ *hippocampal neurogenesis*. Kedua efek ini telah dicatat pada pemberian antidepresan pada binatang. TKL adalah *inducer* lebih kuat untuk terjadi neuroplasti efek dari pada pemberian obat antidepresan (Segi-Nishida,2008;352-357). TKL juga menunjukkan bahwa serum *brain-derived neurotrophic factor (BDNF)* pada pasien depresi yang resisten terhadap obat antidepresan (Bocchio,2006;620-624) Hal ini merupakan mekanisme action umum dari pada molekuler, meskipun membutuhkan studi lebih lanjut dan penelitian yang lebih banyak.

Efek TKL terhadap daya ingat.

Efek TKL pada daya ingat jangka panjang akan memberikan peningkatan pada penggunaan kasus- kasus tertentu (Lisanby,2007;1939-1945). Akibat yang langsung adalah: (1). amnesia antegrade dan (2). amnesia yang retrograde, setelah dilakukan terapi (Benbow,2004;170-174), tetapi hal ini tidak berlangsung lama, selanjutnya beberapa minggu sampai beberapa bulan, ingatan akan kembali. Bila dilakukan unilateral mengurangi kebingungan, tetapi hal ini mengurangi efek terapeutiknya. Arus yang dipergunakan adalah arus yang searah, dapat mengurangi kebingungannya dari pada dipakai arus listrik yang bolak- balik (Sackiem,2003;244-254. Benbow,2004;170-174). Untuk mengurangi gangguan memori elektrode diletakkan pada sisi kanan (Coleman,1990;346-356), pada orang yang menggunakan tangan kanan yang dominan. Amnesia Retrograde, sering terjadi pada saat TKL seminggu sampai sebulan setelah pengobatan. Amnesia Antegrade biasanya terjadi terbatas pada waktu pengobatan TKL dan dalam waktu yang singkat setelah kejadian. Setelah seminggu sampai sebulan TKL ingatan kembali secara bertahap. Beberapa studi ditemukan berkurangnya kognitif setelah dilakukan TKL (Coleman,1996;346-356)

Feliu,2008;613-617). Pada bulan Juni 2008, studi yang dilakukan oleh Duke University, adanya efek perubahan pada neuropsychologis dan perilaku pasien, sebelum dan setelah dilakukan TKL. 46 pasien pada studi ini dites secara neuropsikologis dan psikologis sebelum dan sesudah TKL. Pada studi ini terjadi gangguan kognitif setelah TKL dengan bermacam-macam memori tes, termasuk memori verbal tes untuk kata-kata yang terdaftar dan visual memori dari rancangan geometrik. Pada studi yang selanjutnya ditemukan secara signifikan, daya ingat kembali setelah dilakukan TKL, tetapi kenyataan tes neuropsikologis menunjukkan hasil yang berlawanan. Dilaporkan sejumlah pasien dites IQ setelah dilakukan TKL, dengan hasil 30 sampai 40% tes jelek, tetapi 60 sampai 70% tes IQ tidak terganggu.

Efek terhadap otak

Menurut laporan dari American Psychiatry Association tidak pernah dilaporkan kejadian kerusakan otak setelah dilakukan TKL (APA, Peter,2007), tetapi hal ini dilaporkan 2 kasus kerusakan otak dengan gejala *general cognitive dysfunction* (MacQueen,Sackiem,2007;241-249). Penelitian Dr Breggin pada binatang dan manusia yang rutin mendapatkan TKL, setelah diotopsi terjadi *widespread pinpoint hemorrhages and scattered cell death* (Peter,2007;244-254). Perdarahan kecil yang tersebar menyebabkan kematian sel neuron. Hans Hartelius 1952 meneliti pada binatang, 8 binatang dilakukan kejang listrik dan 8 tidak dilakukan kejang listrik dengan nama percobaannya *Cerebral Changes Following Electrically Induced Convulsion*, secara *double-blind*, dan diperiksa dibawa mikroskop, terjadi perubahan pada dinding pembuluh darah otak, gliosis dan perubahan pada sel neuron. Hartelius menunjukkan kerusakan yang *irreversible* pada sel neuron setelah dilakukan kejang listrik (Breggin,Peter,2007).

Setelah 30 tahun TKL dipakai sebagai terapi dan aman, pada tahun 2004 ada penelitian sehubungan setelah dilakukan kejang listrik pada binatang terjadi perdarahan otak. Penelitian tersebut dilakukan pada 12 monyet yang diberikan kejang listrik setiap hari, selama 6 minggu kemudian diperiksa otaknya, maka tidak ada satupun kelainan patologis yang didapatkan (Dwork,2004;576-578).

Akibat TKL pada kehamilan

TKL adalah relatif aman pada semua trimester, tetapi harus ada pemberian obat-obat farmakologis menurut Ferrill (1992;186-200), Miller,1994,Walker, 1994. Sebelum dilakukan TKL harus ada pemeriksaan panggul, dihentikan pemberian antikolinergik, pengawasan terhadap kontraksi uterus dengan tokodinamometri dan dipasang infus, selama TKL dipasang intubasi mencegah terjadinya hiperventilasi. Banyak majalah medikal menulis bahwa kehamilan satu atau kembar dan dilaporkan mengalami komplikasi yang serius, tetapi pada umumnya aman untuk dilakukan TKL (Obst.Gyn.PMID 11941159 twin,2008;465-466). TKL tidak berpengaruh terhadap janin.

Pendapat individual yang mendukung TKL

1. Menurut Reus V.L. bahwa TKL lebih efektif dari pada penggunaan obat-obat antidepresan pada penderita depresi berat, apalagi penderita tersebut resisten terhadap penggunaan obat antidepresan tersebut dan penggunaan obat antidepresan pada penderita yang melakukan percobaan bunuh diri (PBD) memerlukan suatu perawatan yang khusus.
2. Menurut Kitty Dukakis, isteri dari seorang politikus Michael Dukakis, dalam Newsweek, bahwa TKL sangat efektif untuk menyembuhkan depresinya dan harganya pembayarannya dapat terjangkau.
3. Andy Behrman (autobiografinya pada buku Elektroboy), melukiskan bahwa gangguan bipolarnya, setelah 30 menit bangun dan merasakan di hotel Acapulco, kepalanya berat dan perasaannya beku, rahang dan anggota gerakanya dirasakan sakit, tetapi setelah itu dia, merasakan sesuatu yang menggembirakan.
4. Curtis Hartmann pengacara di Massachusetts barat, mengatakan bahwa, TKL adalah pengobatan yang terakhir untuk depresi berat yang dideritanya. Dia bangun 20 menit dan dirasakan pusing karena anesthesinya dan depresi beratnya hilang. Terima kasih kepada TKL yang dikatakan menakutkan tetapi memberikan sesuatu harapan.
5. Beverly Callard seorang aktris Inggris, dikenal sebagai Liz McDonald di jalan Coronation pada autobiografinya yang berjudul "*Unbroken*" dia melukiskan pengalamannya TKL dengan gangguan depresi beratnya, bahwa TKL

adalah bagian dari penyembuhannya.

Pendapat Individual yang Menolak TKL

1. **Ernest Hemingway**, pengarang Amerika melakukan bunuh diri segera setelah mendapat TKL di klinik Menninger pada tahun 1961. Dia menulis dalam biografi “ Ya, apa yang saya rasakan merusak kepala saya dan menghapus ingatan saya, dimana urusan penting saya hilang.

2. **Peggy S. Salters**, pada tahun 2005, “menggugat Palmetto Baptist Medical Center di Columbia, dimana ada 3 dokter yang bertanggung jawab pada perawatannya. Sebagai hasil dari TKL yang intensif pada tahun 2000, dia kehilangan seluruh ingatannya selama hidup 30 tahun yang lalu, termasuk seluruh ingatan suaminya pada 3 dekade,

3. **Barbara C.Cody**, seorang perawat melaporkan melalui surat kepada *Washington Post*, bahwa kehidupannya telah mengubah 13 pasien yang mendapatkan TKL pada tahun 1983. Pengobatan TKL tersebut telah mengubah secara keseluruhan dan permanen. EEG, elektroencephalogram rusak berat akibat TKL pada otaknya.

4. **Simone D**, pada tahun 2007. Dia tidak mau lagi TKL dan mengatakan TKL menyebabkan ia lebih sakit lagi dan menderita

5. **Darvid Tarloff** seorang pasien psikiatri pada tahun 2008, mendapat TKL, menyerang 2 orang terapisnya di kota New York, serta melukai salah seorang dan membunuh seorang lainnya.

6. **Houston Chronicle** tahun 1996, dalam wawancara dengan pemain tamu Baywatch dan model majalah Playboy menyatakan dia mendapat TKL pada tahun 1995 dan kehidupannya rusak serta TKL adalah terapi yang jelek.

7. **Liz Spikol**, pembantu editor senior dari *Philadelphia Weekly*, menulis pengalaman TKL pada tahun 1996. TKL tidak hanya tidak efektif, tapi dipercaya merusak fungsi kognitif dan ingatan,

Persepsi Masyarakat dan Media Masa.

Berdasarkan penelitian dari 379 orang masyarakat umum di Australia 60% dari responden mengetahui aspek dari TKL, umumnya mereka menolak menggunakan TKL. Pandangan masyarakat terhadap TKL umumnya adalah negatif (Teh, S.P.C. *et al*, 2007)

Orang-orang Terkenal yang Pernah Diobati TKL

1. Antonin Artaud, penyair dan pemain sandiwara/drama dari Prancis (BarberStephen,2005).
2. Richard Brautigan, budayawan, tokoh penyair dan novelist.
3. Beverly Callard, aktris televisi dari Inggris (Daily Mail, 2010).
4. Dick Cavett, pengisi acara Talk show televisi Amerika (Abrams, Richard, 2002).
5. Paulo Coelho pengarang *The Alchemist* (Coelho, Paulo, 2006).
6. Kitty Dukakis, istri gubernor Massachusetts dan kandidat presiden dari partai Demokratik 1988. Michael Dukakis pengarang buku *Shock*, kisah kronologis pengalaman dengan TKL (Dukakis, Kitty, 2006).
7. Thomas Eagleton, senator Amerika serikat dan kandidat calon wakil presiden (Pilkington,2008).
8. Roky Erickson, penyanyi Amerika, penulis lagu, pemain harmonika dan gitar (Sinyer,Darryl, 2007).
9. Carrie Fisher, aktris dan pengarang buku (Fisher, Carrie, 2008).Fisher bercerita tentang pengalamannya di TKL didalam otobiografinya *Whishful Drinking*.
10. Janet Frame, pengarang dan penyair (Frame,J, 2008).
11. Judy Garland, aktris Amerika
11. Judy Garland, aktris Amerika (CCHR, 2004).
12. Harold Gimblett, pemain kriket Inggris (Foot David,2004)
13. Peter Green, gitaris Inggris, menjadi anggota dari Fleetwood Mac (Freedland,Jan, 2009).
14. David Helfgott, pemain piano dari Australia (Dutton, Denis, 2009).
15. Ernest Hemingway, pemenang hadiah Pulitzer dari Amerika tentang novelist, Nobel Laureate, penulis cerita pendek dan journalist (Ernerst H, 2009).
16. Marya Hornbacher, pengarang Amerika (Hornbacher, M, 2008).
17. Vladimir Horowitz, pemain piano klasik Rusia Amerika (Plaskin, G., 1983).
18. Vivien Leigh, aktris Inggris dan istri kedua dari Laurence Olivier (Capua, M.,2003).
19. Oscar Levant, pemain piano Amerika, komposer, pemain TV dan film kepribadian (Levant,Oscar, 1965).
20. Michael Moriarty, aktor Amerika (Zacharias,Y ,2005).
21. Sherwin B. Nurland, ahli bedah Amerika dan
22. Robert M. Pirsig, pengarang Amerika, *Zen and Art of Motorcycle Maintenance* (Lawrence,29.
29. Tammy Wynette, penyanyi pemusik country Amerika(Weber, B., 2008).
30. David Foster Wallace, pengarang Amerika (Weber, B., 2008).
31. Townes van Zandt, penyanyi penulis lagu country Amerika (Brown, M.,2004).

PENUTUP

Kesimpulan

1. TKL masih diperlukan pada pengobatan pasien gangguan jiwa terutama bila pasien tersebut resisten terhadap psikotropik yang diberikan.
2. Pemakaian TKL jarang karena berkembangnya obat-obatan anti psikotik dan obat anti depresan yang dapat mengganti kedudukan TKL.
3. Pada kasus bunuh diri TKL adalah obat *drug' of choice*/obat pilihan yang tepat, karena pemberian obat antidepresan, memerlukan waktu 10-14 hari efek antidepresan nya baru mulai bekerja, sehingga memungkinkan pasien untuk melanjutkan tindakan bunuh diri.
4. TKL dapat meringankan beban pasien yang akan bunuh diri, karena pasien lupa bunuh diri disebabkan, setelah TKL terjadi *amnesia antegrade* dan *amnesia retrograde*.
5. TKL dapat meringankan kerja perawat yang mengawasi pasien yang akan melakukan tindakan bunuh diri, bila tidak dilakukan TKL pasien difiksasi kaki dan tangan dan pasien ditidurkan supaya tidak melakukan bunuh diri lagi.

Saran - saran

1. Perlu diperiksa lebih teliti, apabila didapatkan pasien dengan Percobaan Bunuh Diri (PBD) dan menganggap tidak serius orang yang melakukan PBD, dengan berbagai cara PBD yang dilakukan menunjukkan keseriusannya orang tersebut. Tindakan PBD yang menyakitkan misalnya akan terjun dari tempat ketinggian.
2. Apabila pasien melakukan PBD, tidak terdapat luka atau intoksikasi maka sebaiknya dilakukan TKL untuk menghilangkan ide-ide bunuh diri sesegera mungkin, tetapi apabila ada luka atau intoksikasi maka prioritas pertama adalah penanggulangan luka dan intoksikasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Benbow, SM , *Adverse effects of ECT" In AIF Scott (ed.) The ECT Handbook second edition,* The Royal College of Psychiatrist. London,2004
- Bocchio-Chiavetto et. al. *Electroconvulsive Therapy increases serum Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF) in drug resistant depressed patients.* Europe Neuropsychopharmacol. 2006
- Breggin Peter *ECT Damage the Brain: Disturbing News for Patients and Shock Doctors Alike,* Ethical Human Psychology and Psychiatry. 2007
- Coleman EA, Sackeim H.A., et. al. *Subjective Memory Complain Prior to and Following Electroconvulsive Therapy.* Biological Psychiatry 39. 1996
- Dwork A.J. et.al. Marc, *Absence of Histological Lesions in Primate Models of ECT and Magnetic Seizure Therapy* The American Journal of Psychiatry. 2004
- Feliu M. *Neuropsychological Effects and Attitudes in Patients Following Electroconvulsive Therapy.* Neuropsychiatric Disease and Treatment.2004
- Ferrill M.J., Kehoe W.A. Jacisin. *ECT During Pregnancy: Physiologic and Pharmacologic Considerations.* Culvuls Ther.1992
- Hornbacher, Marya. *Madness: A Bipolar Life,* New York, 2008
- Krishnan, et al.;Nesler,E.J. *The molecular neurobiology of depression Nature 455,* doi:10.1038/nature 07455.PMID.2008
- Lisanby, S.H. *Electroconvulsive Therapy for Depression Volume 357.* 2007
- Obstet Gynaecol 110 (2 Pt 2), PMID 11941159 (twin) (inactive 2008-09-08)
- Sackeim H.A. et.al. *The Cognitive Effect Of Electroconvulsive Therapy in Community Settings Neuropsychopharmacology.* Duman, RS.2008.
- Warner-Schmidt, JF et.al. *Hippocampal Neurogenesis: Opposing Effects of Stress and Antidepressant Treatment.* 2006