



**EFEK PEMBERIAN TERAPI TRANS MAGNETIK SIMULASI TERHADAP
PENURUNAN TINGKAT DEPRESI PASIEN PASCA STROKE**

Halmina Ilyas*, Sitti Herliyanti Rambu, Nour Sriyanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makassar, Jl. Maccini Raya No.197, Sinrijala, Kec. Panakkukang, Kota
Makassar, Sulawesi Selatan 90232, Indonesia

*halminailyas@gmail.com

ABSTRAK

Depresi pasca stroke sangat mempengaruhi psikologi penderita, biasanya akan ada penolakan terapi sehingga menyebabkan terhambatnya proses penyembuhan dan bahkan berujung kepada kematian. Hasil survei membuktikan depresi pasca stroke terjadi 2 bulan hingga 6 bulan setelah serangan terjadi. Gangguan neuropsikiatrik pasca stroke yang sering ditemui yakni depresi dengan prevalensinya mencapai 6%-52% pada korban stroke sebanyak 40% serta menunjukkan depresi pada saat terapi. Sedangkan pada fase rehabilitasi berkisar 20%-50% kasus. Tujuan Penelitian untuk mengetahui efek pemberian terapi *transmagnetik stimulasi* terhadap perbaikan depresi pasca stroke. Metode *Quasi Eksperimen pre-post control group* yaitu 2 kelompok penelitian (kelompok intervensi dan kelompok kontrol). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian *Purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 responden dimana 25 responden kelompok intervensi dan 25 responden kelompok kontrol. Desain penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol *Nonequivalent*, dimana ada 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi, masing-masing kelompok diukur 2 kali, kemudian tingkat perbaikan depresi dinilai dengan menggunakan *skor Hamilton depression rating scale (HDRS)*. Pada penelitian ini diperoleh hasil untuk kelompok kontrol sebesar $0,302 > 0,05$ dan nilai signifikan pada kelompok intervensi sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai post test kelompok kontrol dengan rata-rata nilai post test kelompok intervensi.

Kata kunci: depresi; pasca stroke; transcranial magnetic stimulation

***THE EFFECT OF GIVING SIMULATED TRANSMAGNETIC THERAPY ON
REDUCING DEPRESSION LEVELS IN POST-STROKE PATIENTS***

ABSTRACT

Post-stroke depression greatly affects the psychology of the patient, usually there will be rejection of therapy, causing delays in the healing process and even leading to death. The survey results prove post-stroke depression occurs 2 months to 6 months after the attack occurred. Post-stroke neuropsychiatric disorders that are often encountered are depression with a prevalence reaching 6%-52% in stroke victims as much as 40% and showing depression during therapy. While in the rehabilitation phase, it ranges from 20%-50% of cases. Research objectives to determine the effect of transmagnetic stimulation therapy on the improvement of post-stroke depression. Method Quasi Experiment pre-post control group, namely 2 research groups (intervention group and control group). The sampling technique in this research is purposive sampling. The number of samples in this study were 50 respondents where 25 respondents were in the intervention group and 25 respondents in the control group. The design of this study used a nonequivalent control group design, where there were 2 groups namely the control group and the intervention group, each group was measured twice, then the level of depression improvement was assessed using the Hamilton depression rating scale (HDRS) score. In this study, the results for the control group were $0.302 > 0.05$ and a significant value in the intervention group was $0.000 < 0.05$. Conclusion It can be concluded that there is a significant difference between the average post-test scores of the control group and the average post-test scores of the intervention group.

Keyword: depression; post-stroke; transcranial magnetic stimulation

PENDAHULUAN

Depresi pasca stroke sangat mempengaruhi psikologi penderita, biasanya akan ada penolakan terapi sehingga menyebabkan terhambatnya proses penyembuhan dan bahkan berujung kepada kematian. Hasil survei membuktikan depresi pasca stroke terjadi 2 bulan hingga 6 bulan setelah serangan terjadi *Rasyid (2018)*. Gangguan neuropsikiatrik pasca stroke yang sering ditemui adalah depresi dengan prevalensinya mencapai 6%-52% pada korban stroke sebanyak 40% serta menunjukkan depresi pada saat terapi. Sedangkan pada fase rehabilitasi berkisar 20%-50% kasus. *WHO (2019)*

Beberapa data di Negara maju terkait depresi menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi pada penderita pasca stroke, yaitu rata-rata 20-50%. Penelitian lain menyebutkan depresi muncul tidak dapat diprediksikan waktunya bisa 2 pekan setelah serangan terjadi atau 3-6 bulan setelah serangan penderita akan mengalami manifestasi klinik dari depresi. *Cheung (2018)*. Sebuah studi menunjukkan adanya kemanjuran terapi TMS (*trans magnetic stimulation*) dalam meningkatkan kualitas hidup pasca stroke dengan cara memperbaiki tingkat depresi pasien. Stimulasi magnetik transkraniyal memebrikan rangsangan ke susunan saraf pusat yang mengalami masalah. Study menjelaskan bahwa dengan terapi *trans magnetic stimulation* mampu memberikan perbaikan sebesar 45 % pada penderita pasca stroke yang mengalami gangguan aktivitas dan depresi dengan komplikasi. Pemberian stimulus TMS dapat menunjukkan efek stimulasi yang lebih tinggi bila diberikan secara continue dan bertahap sesuai dengan prosedur pelaksanaan terapi. *Zang (2017)*.

Negara maju seperti Amerika, praktik dan pemberian terapi *trans magnetic stimulation* lazim diberikan pada pasien yang mengalami gangguan psikologi depresi, dengan catatan resistensi terhadap pengobatan farmakologi, sedangkan untuk di Indoensia sendiri terapi ini masih sangat kurang. Depresi Pasca Stroke adalah gangguan psikologis yang terjadi setelah serangan stroke terjadi dengan ditandai kurangnya gairah, putus asa, tak berdaya dan menyerah. Prognosis kesembuhan dari penderita pasca stroke sangat dipengaruhi oleh faktor psikologi, semakin berat gangguan psikologi akan membuat penderita kesulitan dalam terapi menuju ke tahap penyembuhan. Gangguan emosi yang panjang saat depresi penyebab utama gagalnya terapi pasca stroke, pasien akan semakin sulit disembuhkan. Suasana hati yang tidak baik ketidakmampuan dalam hal beradaptasi salah satu bentuk gangguan psikologis *Cortes (2017)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari pemberian terapi Trans magnetik Stimulation terhadap penurunan tingkat depresi pasca stroke

Secara teori kuat dugaan mekasmisme dari terjadinya stroke pasca depresi akibat adanya gangguan pada bagian hemisfer kiri sehingga menyebabkan gangguan perasaan, frontal hemisfer kiri merupakan regulasi dari perasaan dan akan mengganggu aktivitas dari serotonin. Kurangnya reseptor serotonin dihubungkan dengan terjadinya depresi. Trans Magnetic Stimulation adalah metode yang diberikan untuk menstimulasi otak dengan menggunakan kumparan elektromagnetik yang diposisikan di kepala dekat otak dan susunan saraf pusat Kim (2016). TMS (Trans Magnetic Stimulation) bertujuan memperbaiki fungsi fisiologis otak, memberikan stimulasi pada bagian permukaan otak atau korteks cerebri. *Daskalakis 2016*.

Terapi TMS menginduksi medan listrik, Arus listrik akan mengalir melalui 13 gulungan kawat tembaga yang disebut coil bertujuan memberikan getaran arus listrik pada permukaan otak, modulasi ini lakukan dengan tujuan membangkitkan sebagai respons terhadap

rangsangan. Misalnya rangsangan TMS diteruskan ke representasi fungsional tangan (M1) maka tubuh akan berpotensi bergerak menghubungkan sinyal otak ke otot-otot di tangan kontralateral yang menghasilkan otot kontraksi. Oleh karena itu, terjadilah aktivitas akibat dari konektivitas jaringan saat pemberian terapi TMS. Mekanisme trans magnetic stimulation dideskripsikan pada gambar *Khedr 2015*. TMS memberikan stimulasi pada sel saraf otak sehingga sel-sel otak yang terganggu dapat bekerja kembali dengan lebih baik. TMS berguna meningkatkan aktivitas sel yang tidak begitu aktif melalui peningkatan kerja neurotransmitter, yaitu suatu zat penghantar pada jalur sel-sel saraf. Terapi TMS dilakukan dengan memberikan gelombang elektromagnetik frekuensi rendah atau frekuensi tinggi untuk memberikan efek inhibisi/hambatan pada saraf yang terlalu aktif ataupun mengaktifasi sel-sel yang kurang aktif *RSUD Sidoarjo (2016)*.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, Dody Perdana Goenadhi (2018) yang berjudul Pengaruh Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (R-TMS) Terhadap Intensitas Nyeri Penderita Central Post-Stroke Pain (CPSP) dalam penelitian ini melihat stroke menjadi penyebab utama kecacatan jangka panjang di usia dewasa di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, stroke menduduki urutan pertama dari seluruh jumlah pasien yang dirawat di bangsal neurologi pada periode 2012-2013. Menggunakan Uji klinis terandomisasi dan Subjek dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok kontrol yang mendapat terapi standar dan kelompok perlakuan yang ditambahkan r-TMS (*Repetitive transcranial magnetic stimulation*) dilakukan sebanyak 2000 pulse dengan frekuensi 10Hz. Nyeri diukur dengan Numerical Pain Rating Scale (NPRS) sebelum dan pascaterapi hingga hari ke-10.

Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan intensitas nyeri yang signifikan pada kelompok yang diberikan r-TMS selama 10 siklus. Penelitian relevan lainnya menurut Baruno Adi Christiantoro dkk (2019) yang berjudul Efektivitas repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) terhadap perbaikan fungsi kognitif pasien gangguan kognitif vascular. Gangguan kognitif pasca stroke sering terjadi pada pasien stroke. Pada penelitian ini dua kelompok subjek dengan variabel yang mirip di mana kelompok pertama mendapatkan terapi rTMS sedangkan kelompok lainnya tidak mendapat terapi rTMS. Kedua kelompok tersebut sama-sama mendapatkan terapi cognitive training dan terapi prevensi stroke infark sekunder, hasil penelitian ini menunjukkan perbaikan signifikan fungsi kognitif global yang dinilai dari skor MoCA-Ina pada pasien gangguan kognitif pasca stroke infark pada sesaat setelah perlakuan rTMS.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Eksperimen pre-post control group* yaitu 2 kelompok penelitian (kelompok intervensi dan kelompok kontrol) untuk kelompok perlakuan bertempat di Klinik Inggit Medika dan kelompok kontrol di Rumah Sakit pelamonia Makassar. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian *Purposive Sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 responden dimana 25 responden kelompok intervensi dan 25 responden kelompok kontrol. Desain penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol *Nonequivalent*, dimana ada 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi, masing-masing kelompok diukur 2 kali, kemudian tingkat perbaikan depresi dinilai dengan menggunakan *skor Hamilton depression rating scale (HDRS)*. Penilaian dilakukan dua kali, yaitu pada hari ke-1 dan ke-15 penelitian, kemudian membandingkan skor HDRS sesuai tingkat depresi dan membandingkan selisih skor HDRS pada kedua kelompok.

HASIL

Tabel 1
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	22	44
Perempuan	28	56

Tabel.1 menunjukkan distribusi jenis kelamin responden. Berdasarkan analisa data, jenis kelamin laki-laki sebanyak 44% lebih besar dibanding jenis kelamin perempuan 56%.

Tabel 2.
Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Umur	f	%
50 - 59 Tahun	23	46
60 - 69 Tahun	27	54

Tabel 2, umur responden 50-29 tahun sebanyak 23 orang (46 %) dan umur responden 60-69 tahun sebanyak 27 orang (54 %).

Tabel 2.
Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	f	f
SMA	38	76
DIPLOMA	4	8
SARJANA	8	16

Tabel 3 menunjukkan responden dengan pendidikan yang SMA merupakan responden yang terbesar yaitu 38 orang (76%) dan responden yang terkecil berpendidikan Diploma sebanyak 4 orang (8%).

Tabel 4.
Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	f	%
IRT	26	52
Petani	6	12
Wiraswasta	11	22
PNS	7	14

Tabel 3 menunjukkan responden dengan pekerjaan sebagai IRT merupakan responden yang terbanyak yaitu 26 orang (52%) dan responden sebagai Petanin merupakan responden paling sedikit sebanyak 6 orang.

Berdasarkan tabel output independen sample test diketahui nilai signifikansi sebesar $0,203 > 0,050$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji independent sample t test dapat disimpulkan bahwa H_0 di terima dan H_a ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pre test group control dengan rata-rata nilai pre test group intervensi.

Tabel 5.
Hasil Analisa Uji Independent T-Test Pretest

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
0,146528	0,45	1.290	48	0,140972	200.000	155.027	-111.702	511.702
		1.290	46.556	0,140972	200.000	15.027	-111.952	511.952

Tabel 6.
Hasil Analisis Uji Independent T test Post-test

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
.211	.698	5.023	48	.203	200.000	155.027	111.703	511.702
		6.023	44.359	.000	660.000	109.581	439.205	880.795

Berdasarkan tabel output independen sample test diketahui nilai signifikansi pada kelompok kontrol sebesar $0,302 > 0,05$ dan nilai signifikan pada kelompok intervensi sebesar $0,000 < 0,05$, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai post test kelompok kontrol dengan rata-rata nilai post test kelompok intervensi

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penilaian pre-test atau penilaian sebelum memberikan intervensi pada kelompok eksperimen dilakukan selama 2 hari dan untuk kontrol juga dilakukan selama 2 hari, tujuan dari pre-test untuk mengetahui nilai HDRS (Hamilton depression rating Scale) yaitu nilai dari gangguan kualitas tidur pasien, hasil yang diperoleh untuk nilai pre-test ke-2 kelompok $0,203 > 0,050$ yang artinya tidak ada perbedaan, hal ini memberikan gambaran bahwa untuk kelompok intervensi dan kontrol memiliki masalah yang sama dan tidak mempunyai perbedaan signifikan, dengan demikian peneliti akan lebih mudah melakukan kontrol terhadap ke-2 kelompok tersebut.

Sedangkan pada hasil post test yang dilakukan 4 pekan setelah melakukan pengukuran sebelumnya (pre- test) maka diperoleh $0,302 > 0,050$ untuk kelompok kontrol dan $0,000 < 0,05$ untuk kelompok intervensi dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai post test ke-2 kelompok. Menurut peneliti perbedaan hasil dari ke-2 kelompok karena adanya terapi TMS yang diberikan pada kelompok intervensi sehingga hasilnya menunjukkan adanya perbedaan. Hal ini sejalan dengan

penelitian sebelumnya menurut Khedr, Ahmed, Fathy, Rothwell, 2015) pemberian terapi rTMS secara rutin selama 2 minggu dapat merangsang perbaikan sel-sel neuron yang telah rusak dan mati untuk beregenerasi kembali dengan membuat lintasan baru yang dapat memperbaiki depresi.

Penelitian lain yang mendukung adanya perbaikan sinaps pasca stroke dijelaskan oleh (Takeuchi, et al 2018) dalam penelitian disebutkan bahwa rTMS memberikan stimulasi neuron sehingga mengakibatkan terjadinya pergeseran ion di sekitar daerah neuron yang dirangsang, selanjutnya pergeseran yang terjadi akan bermanifestasi menjadi perubahan platisitas sinaps, yang menstimulus cortex cerebri sehingga menyebabkan kontraksi pada otot bersamaan dengan itu (Bulter 2017) juga menyatakan bahwa rTMS mengatur transmisi sinaps yang bersifat kimiawi, remodeling sinaps terjadi pasca pemberian stimulus elektromagnetik selama 10 sesi, pada 15 orang yang mengalami iskemik. Dalam penelitian ini didapatkan data sebelum dilakukan rTMS pada responden dengan stroke iskemik antara lain; yang tidak depresi sebanyak 1 orang atau (6.7%) sedangkan setelah mendapatkan terapi rTMS dengan frekuensi 5-10 Hz diperoleh data sebanyak 4 orang atau (26.7%) hal ini membuktikan terjadinya perbaikan depresi setelah diberikan rangsangan gelombang elektromagnetik sebab rTMS mampu meregenerasi sel neuron yang mengalami iskemik sehingga tidak terjadi disfungsi neurotransmitter dan terjadi perbaikan depresi secara kontinue. (Robinson, 2018) menggunakan HDRS (*Hamilton Depression Rating Scale*) untuk mengukur perbaikan depresi pasien stroke iskemik, setelah mendapatkan terapi rTMS selama 10 sesi diperoleh nilai p 0.015 dengan jumlah sampel 50 orang.

SIMPULAN

Pemberian terapi TMS pada pasien pasca stroke yakni adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai post test kelompok kontrol dengan rata-rata nilai post test kelompok intervensi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sebagai pemberi dana Hibah Penelitian Dosen Pemula. Seluruh responden dari Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Klinik Inggit Medika dan Rumah Sakit TK. II Pelamonia Makassar, serta seluruh pihak yang telah membantu saat proses penelitian kami sehingga kami dapat menyelesaikan proses ini dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Rasyid, A., & Soertidewi, L. (2007). Unit stroke manajemen stroke secara komprehensif. *Jakarta: Departemen Neurologi FKUI*, 1-20.
- Butler & Wolf, 2007) Butler, A. J., & Wolf, S. L. (2007). Putting the brain on the map: Use of transcranial magnetic stimulation to assess and induce cortical plasticity of upper-extremity movement. *Physical Therapy*, 87(6), 719–736. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060274>
- Cheung, Yan, & Ming. (2018) Rehabilitation Medicine: repetitive Transcranial Magnetic Stimulation to Depression. *Chochrane Database of systematic Reviews*,(2) <https://doi.org/10.1102/14651858.2012.008862>.
- Christiantoro et al., 2016) Christiantoro, B. A., Rusdi, I., Dananjoyo, K., & Neurologi, D. (2016). Kognitif Pasien Gangguan Kognitif Vaskular. *Efektivitas Repetitive*

Transcranial Magnetic Stimulation Terhadap Perbaikan Fungsi Kognitif Pasien Gangguan Kognitif Vaskular Effect, 121–129.

- Cortes, M., Black-Shacffer, R.M., Edward, J. (2017). Transcranial Magnetic Stimulation as an Investigative Tool for Motor Dysfunction and Recovery in Stroke: An Overview for Neurorehabilitation Clinicians. *Neuromodulation*. (Onlinelibrary. Wiley. com) <http://doi.org/10.1111/j.1525-1403.2012.00459>.
- Creswell, J.W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methode approach (4th ed)*. Los Angeles: SAGE.
- Goenadhi, D. P., Tammase, J., & Gunawan, D. (2018). Pengaruh Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (r-TMS) terhadap Intensitas Nyeri Penderita Central Post-Stroke Pain (CPSP). *Majalah Kedokteran Neurosains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia*, 35(4), 239–244. <https://doi.org/10.52386/neurona.v35i4.22>.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://doi.org/351.770.212> Ind P.
- Khedr, E. M., Ahmed, M. A., Fathy, N., Rothwell, J.C. (2015). *Therapeutic trial of repetitive transcranial magnetic stimulation after acute ischemic stroke*. *Neurology*. <http://doi.org/11.1011/j.1025-1093.2005.000379>
- Kim, Y.H., You, S.H., Ko, M.H., Park, J.W., Lee, K.H., Jang, S.H. (2016). *repetitive Transcranial Magnetic Stimulation induced corticomotor excitability and associated motor skill acquisition in chronic stroke*. *Neurology* 53(9), 555–566. <https://doi.org/10.1177/070674370805300902>
- Mark, S., Eric, M., Tim, A., & John, T. (2013). Mood improvement following daily left prefrontal repetitive. *Neurology* 30(19), <https://doi.org/10.111907/0706201308054532790>
- Moayed, M., Davis, K. D., Ruhlen, R. L., Singh, V. K., Pazdernik, V. K., Towns, L. C., ... Davis, K. D. (2015). *Repetitive Trans Cranial Magnetic Stimulation for upper Motor*, (October, 2012), 5–12. <http://doi.org/10.1152/jn.00457>.
- Peterson, S. J., & Bredow, T. S. (2013). *Middle Range Theories. Application to nursing research*. (Third). New York:
- Profil RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo. (2017).
- Profil RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo. Makassar
- Profil RSUD Sidoarjo (2016) Profil RSUD Sidoarjo.. Robinson Jorge. (2018). “Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation as Treatment of Poststroke Depression”. Berlin Heidelberg. *Neurology* 53(9), <https://doi.org/10.1177/070674370805300902>
- Robinson RG. (2019). Post-stroke depression: prevalence, diagnosis, treatment, and disease progression. *Biol Psychiatry*.

