

EFEKTIVITAS MIRROR THERAPY DALAM MENDUKUNG PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PASIEN STROKE

Gita Maya Sari^{1*}, Laili Nur Azizah², Tri Wahyuni³

¹²³Fakultas Keperawatan, Universitas Jember

*Email korespondensi: gita.mayasari25@unej.ac.id

ABSTRACT

Stroke is a neurological disorder caused by the interruption of blood flow to the brain, which causes a decline in motor and sensory function. One of the main impacts experienced by stroke patients is muscle weakness, which hinders the ability to perform daily activities. Mirror therapy is a simple and low-cost rehabilitation technique that can stimulate motor recovery through visual feedback. This study aims to determine the effectiveness of mirror therapy on increasing muscle strength in stroke patients. This research method used a pre-experimental design with a one-group pretest–posttest approach. A total of 17 respondents were selected using an accidental sampling technique with inclusion criteria; Stroke patients who experience left/right hemiparesis, have muscle strength 0-5, with ages 18-70 years. Exclusion criteria for unstable hemodynamics, experiencing visual impairment. Intervention is given twice a day for three consecutive days. Measurement of muscle strength using the Manual Muscle Testing (MMT) scale and analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results of the analysis showed a significant difference between the values before and after the intervention ($p = 0.001$). It can be concluded that Mirror therapy is proven to be effective in increasing muscle strength and is recommended as a rehabilitative intervention that is easy, inexpensive, and can be applied at home, the limitation of this study is the number of respondents is still small recommended for further research with a larger number of respondents.

Keywords: Muscle Strength; Mirror Therapy; Stroke

ABSTRAK

Stroke merupakan gangguan neurologis akibat terhentinya aliran darah ke otak yang menyebabkan penurunan fungsi motorik dan sensorik. Salah satu dampak utama yang dialami pasien stroke adalah kelemahan otot, yang menghambat kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. *Mirror therapy* merupakan teknik rehabilitasi sederhana dan berbiaya rendah yang dapat merangsang pemulihan motorik melalui umpan balik visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Metode penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimen dengan pendekatan *one-group pretest–posttest*. Sebanyak 17 responden dipilih menggunakan teknik *accidental sampling* dengan kriteria inklusi; Penderita stroke yang mengalami *hemiparesis sinistra/dextra*, memiliki kekuatan otot 0-5, dengan usia 18-70th. Kriteria eksklusi hemodinamik pasien tidak stabil, mengalami gangguan pengelihatan. Intervensi diberikan dua kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Pengukuran kekuatan otot menggunakan skala *Manual Muscle Testing* (MMT) dan dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil Analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah intervensi ($p = 0,001$). Dapat disimpulkan bahwa *Mirror therapy* terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot dan direkomendasikan sebagai intervensi rehabilitatif yang mudah, murah, serta dapat diterapkan di rumah, keterbatasan penelitian ini yaitu jumlah responden yang masih sedikit disarankan untuk penelitian selanjutnya dengan jumlah responden yang lebih besar.

Kata Kunci : Kekuatan Otot; Mirror Therapy; Stroke

PENDAHULUAN

Stroke merupakan gangguan saraf yang terjadi akibat terhambatnya aliran darah ke otak sehingga menimbulkan kerusakan jaringan otak dan gangguan fungsi tubuh. Menurut *World Health Organization* (2025), stroke termasuk penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Sekitar 80% penyintas stroke mengalami kelemahan pada ekstremitas yang berdampak terhadap kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari (Tang et al., 2024).

Gangguan fungsi motorik pada pasien stroke terjadi akibat kerusakan jalur saraf pusat yang berperan dalam kontrol dan aktivasi otot, sehingga menyebabkan penurunan kekuatan otot dan koordinasi gerak. Kondisi ini berkaitan erat dengan menurunnya kemampuan korteks motorik dalam mengontrol ekstremitas yang mengalami hemiparesis. Jurnal yang dipublikasikan dalam *Toxins* (2022) menjelaskan bahwa sistem saraf memiliki kemampuan neuroplastisitas, yaitu kemampuan untuk beradaptasi dan membentuk kembali koneksi sinaptik sebagai respons terhadap stimulasi sensorik dan visual. Stimulasi visual terbukti mampu mengaktifkan area korteks motorik meskipun tanpa adanya gerakan fisik secara langsung, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kontrol neuromuskular. Mekanisme ini menjadi dasar ilmiah dari penerapan *mirror therapy*, di mana ilusi visual dari gerakan ekstremitas yang sehat dapat merangsang aktivasi korteks motorik pada sisi tubuh yang mengalami kelemahan akibat stroke.

Sejalan dengan mekanisme tersebut, berbagai penelitian menunjukkan efektivitas *mirror therapy* dalam rehabilitasi neurologis. Meskipun penelitian Noureen et al. (2022) berfokus pada pasien amputasi dengan *phantom limb pain*, temuan dalam studi tersebut memiliki relevansi yang kuat dengan rehabilitasi pasien stroke. Penelitian ini

menunjukkan bahwa kombinasi *mirror therapy* dan fisioterapi rutin memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan fisioterapi konvensional saja, yang mengindikasikan bahwa umpan balik visual berperan penting dalam aktivasi ulang korteks motorik dan sensorik. Prinsip ini sejalan dengan proses neuroplastisitas pada pasien stroke, di mana stimulasi visual melalui ilusi gerakan ekstremitas yang sehat dapat membantu meningkatkan kontrol motorik dan kekuatan otot pada sisi tubuh yang mengalami hemiparesis. Dengan demikian, meskipun konteks klinisnya berbeda, hasil penelitian memperkuat dasar teoritis bahwa *mirror therapy* merupakan intervensi yang efektif dalam mendukung pemulihan fungsi motorik dan peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Bukti empiris mengenai efektivitas *mirror therapy* pada pasien stroke juga diperkuat oleh hasil penelitian Gandhi et al., (2020) yang menunjukkan bahwa pemberian *mirror therapy* secara signifikan meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas dibandingkan terapi konvensional saja. Pasien yang mendapatkan *mirror therapy* mengalami peningkatan kekuatan otot, kontrol gerakan, dan koordinasi motorik yang lebih baik setelah periode intervensi. Temuan serupa dilaporkan oleh (Miclaus et al., 2021), yang menyatakan bahwa *mirror therapy* efektif meningkatkan kekuatan otot dan fungsi motorik ekstremitas atas melalui aktivasi korteks motorik dan proses reorganisasi saraf pascastroke. Selain itu, perkembangan pendekatan rehabilitasi modern menunjukkan bahwa penggabungan *mirror therapy* dengan teknologi *virtual reality* menciptakan lingkungan rehabilitasi yang lebih optimal, terutama pada pasien stroke kronis, dengan memanfaatkan berbagai jenis umpan balik sensorik dan visual yang berdampak lebih besar terhadap proses neuroplastisitas. Pendekatan rehabilitasi multimodal ini dinilai lebih menjanjikan dibandingkan

fisioterapi standar dalam mengurangi kecacatan serta meningkatkan kualitas hidup pasien pascastroke (Palomo-Carrión et al., 2021).

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus pengukuran kekuatan otot sebagai luaran utama, penerapan *mirror therapy* dengan protokol intervensi yang terstandar, serta pengujian efektivitasnya pada konteks populasi pasien stroke tertentu, yang masih terbatas pada penelitian sebelumnya. maka saya tertarik untuk melakukan penelitian ulang yang bertujuan untuk mengetahui Efektivitas *Mirror Therapy* Dalam Mendukung Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi pra-eksperimen dengan rancangan *one-group pretest-posttest*. Responden berjumlah 17 orang yang dipilih secara kebetulan (*accidental sampling*). Dengan kriteria inklusi; Penderita stroke yang mengalami *hemiparesis sinistra/dextra*, memiliki kekuatan otot 0-5, dengan usia 18-70th. Kriteria eksklusi hemodinamik pasien tidak stabil, mengalami gangguan pengelihatan.

Intervensi *mirror therapy* diberikan sebanyak dua kali per hari selama tiga hari berturut-turut. Prosedur yang dilakukan. Pasien duduk di kursi menghadap meja, kedua tangan dan lengan bawah diletakkan di atas meja. Sebuah cermin diletakkan di bidang *mid sagital* di depan pasien, tangan sisi paresis diposisikan di belakang cermin sedangkan tangan sisi yang sehat diletakkan di depan cermin. Di bawah lengan sisi paresis diletakkan penopang untuk mencegah lengan bergeser atau jatuh selama latihan, kantong pasir diletakkan di sisi kanan dan kiri lengan bawah. Posisi diatur sedemikian rupa sehingga tidak dapat melihat tangan sisi paresis. Pantulan tangan yang sehat tampak seolah-olah sebagai tangan yang sakit. Kekuatan otot diukur menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) sebelum dan setelah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* karena data tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perubahan kekuatan otot setelah dilakukan *mirror therapy* seperti tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skala Kekuatan Otot Hari Ke-1 Sebelum Dilakukan Mirror Therapy

No	Skala Kekuatan Otot	F Pre	%
1. Tidak ada kekuatan sama sekali		2	12%
2 Terdapat kontraksi otot saat dilakukan palpasi		4	23%
3 Tidak mampu melawan gaya berat (gravitasi)		9	53%
4 Hanya dapat melawan gaya berat (gravitasi)		1	6%
5 Dapat melawan gaya berat (gravitasi), dan dapat melawan tahanan ringan yang diberikan		1	6%
Total		17	100%

Berdasarkan tabel 1 diperoleh informasi pada hari pertama sebelum dilakukan *mirror therapy*, sebanyak 2 pasien (12%) memiliki kekuatan otot skala 0, 4 pasien (23%) memiliki kekuatan otot skala 1, 9 pasien (53%) memiliki kekuatan otot skala 2, 1 orang (6%) memiliki kekuatan otot skala 3, dan 1 orang lainnya (6%) memiliki kekuatan otot skala 4

Table 2 Distribusi Frekuensi Skala Kekuatan Otot Hari Ke-3 Sebelum dan Setelah Dilakukan Mirror Therapy

No	Skala Kekuatan Otot	F Post	%
1.	Tidak ada kekuatan sama sekali	2	12%
2	Terdapat kontraksi otot saat dilakukan palpasi	3	18%
3	Tidak mampu melawan gaya berat (gravitasi)	4	24%
4	Hanya dapat melawan gaya berat (gravitasi)	7	41%
5	Dapat melawan gaya berat (gravitasi), dan dapat melawan tahanan ringan yang diberikan	1	6%
Total		17	100%

Berdasarkan table 2 diperoleh informasi bahwa pada hari ketiga (post), sebanyak 2 pasien (11,8%) memiliki kekuatan otot skala 1, 3 pasien (17,6%) memiliki kekuatan otot skala 2, 4 pasien (23,5%) memiliki kekuatan otot skala 3, 7 orang (41,2%) memiliki kekuatan otot skala 4, dan 1 orang (5,9%) memiliki kekuatan otot skala 5.

Tabel 3. Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke

Post Hari ke-3 - Pre Hari ke-1	
Z	-3.471 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Berdasarkan table 3 uji analisis yang digunakan yaitu *Wilcoxon*. Diperoleh $Z = -3,471$ dengan $p\text{-value} = 0,001$. Terdapat pengaruh *mirror therapy* terhadap kekuatan otot ekstermitas atas pada pasien stroke.

Berdasarkan tabel 1 dan 3 yaitu tabel hari pertama dilakukan intervensi dan hari terakhir dilakukan intervensi dapat ditarik kesimpulan yaitu terjadi peningkatan skala otot pada responden yaitu pada hari pertama ada di rentang 1-3 dibandingkan dengan hari ke-3 intervensi skala kekuatan otot ada pada rentang 2-4. Dari 17 responden tersebut terdapat 1 responden mengalami penurunan kekuatan otot, hal ini terlihat dari ketidakseriusan responden dalam melakukan *mirror therapy* faktor lain juga salah satunya yaitu karena faktor umur dan jenis kelamin yang mana sebagian besar responden yaitu berusia 50th keatas sebanyak 15 responden (88%) dan 11 responden berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukan kekuatan

yang baik dipengaruhi karakteristik yang didapatkan dalam penelitian ini yang berhubungan dengan kekuatan otot pasien stroke, berdasarkan klasifikasi rentan usia sebagian

Besar responden yaitu berusia 50th keatas sebanyak 15 responden (88%) responden. Usia ini adalah usia dimana fungsi organ dalam tubuh seperti vaskuler menurun. Pembuluh darah menipis dan rapuh (Sulsulawati & nurhayati,2018).

Kisaran usia mencapai 50 tahun, manusia akan mengalami kehilangan 10-20% dari kekuatan dan massa otot seperti yang dimilikinya pada usia 30 tahun. Peningkatan usia menjadikan otot menjadi semakin lemah dan massa otot semakin kecil sehingga

tenaga dan gaya yang dihasilkan semakin lemah. lemak, kolagen dan jaringan parut. Pertambahan usia juga memungkinkan terjadinya penurunan aliran darah ke otot dan penurunan kekuatan otot akibat berkurangnya nutrien dan energi yang tersedia untuk otot. Mencapai usia 50 tahun dapat terjadi penurunan fungsi sistem musculoskeletal manusia. Berkurangnya massa otot menjadi penyebab penurunan ketahanan otot yang lebih banyak terjadi pada organ ekstremitas bawah.

Hasil studi kasus ini sejalan dengan hasil penelitian (Herman et al., n.d.) yang menunjukkan bahwa penurunan kekuatan otot pada usia 40-55 tahun lebih sedikit dibandingkan pada usia >55 tahun. Menurut Rantepadang (2022) menjelaskan kekuatan otot maksimum seseorang berada pada usia 20-40 tahun dan akan mengalami penurunan secara perlahan. Sampai pada usia 50 tahun terjadi penurunan yang lebih besar sekitar 1-2%. Selanjutnya, kekuatan otot dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin seseorang, pada penelitian ini dari 17 responden 11 responden berjenis kelamin perempuan dan 6 responden berjenis kelamin laki-laki Berdasarkan penelitian (Rahayuningtyas et al., n.d.) mengatakan bahwa pada responden laki-laki memiliki kekuatan otot yang lebih kuat dibandingkan pada perempuan. Dalam Wahyuni (2021) menyatakan bahwa otot-otot wanita, terutama di bagian lengan, punggung, dan kaki berukuran lebih kecil dan hanya 60% lebih kuat dari otot pria.. Laki-laki biasanya memiliki faktor kebiasaan merokok, dan 76% pasien juga mengalami kebiasaan merokok yang meningkatkan risiko stroke. Perempuan adalah ibu rumah tangga yang berperan sebagai ibu yang mengasuh anak dan membesarkan anak, oleh karena itu sebagai kepala keluarga yang memiliki beban berat sering kali terpaksa harus memperhatikan kebutuhan keluarga

yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke.

Penerapan *mirror therapy* pada responden menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot. Dimana *mirror therapy* menjadi salah satu terapi dengan menggunakan teknik yang mudah dan dapat dilakukan secara mandiri oleh keluarga yang mengalami kelemahan kekuatan otot. Hung et al., (2022) mengatakan bahwa terapi cermin melibatkan pendekatan sensori motor, yaitu dengan teknik visual melalui cermin dan melakukan pergerakan pada bagian anggota gerak yang sehat di depan cermin, sedangkan anggota gerak yang paresis disembunyikan dibelakang cermin, sehingga pasien akan memikirkan seolah melihat adanya pergerakan yang berasal dari anggota tubuh yang lemah. Hal ini bertujuan dalam menciptakan ilusi visual dalam perbaikan anggota tubuh yang mengalami penurunan kekuatan otot. Sejalan dengan Hsieh et al., (2020) yang menyebutkan bahwa terapi cermin adalah intervensi terapi alternatif yang berfokus pada menggerakkan anggota tubuh yang tidak terpengaruh untuk menyampaikan rangsangan visual ke otak melalui pengamatan gerakan-gerakan tersebut di cermin. Pengamatan ini dapat merekrut korteks premotor untuk rehabilitasi motorik dari bagian otak yang terkena. Dengan membayangkan suatu gerakan akan menyebabkan kurang lebih 30% neuron MI aktif dan mengeksekusi gerakan yang sedang dibayangkan (Hasanah et al, 2021)

SIMPULAN

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *mirror therapy* berpengaruh terhadap kekuatan otot pada pasien stroke dengan *P-Value*= 0.001. Diharapkan hasil penelitian dapat dijadikan referensi dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dalam pelaksanaan asuhan keperawatan pada pasien stroke

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penelitian ini sehingga berjalan dengan lancar, tanpa bantuan baik materi dan dukungan peneliti tidak menyelesaikannya dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Ukti Laksmana Putri, Ida Nur Imammah, & Isti Haniyatun. (2023). Penerapan Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 3(3), 11–20
- Daulay, N. M., Hidayah, A., Santoso, H., Kesehatan, F., Aufa, U., & Padangsidimpuan, R. (2021). Pengaruh Latihan Range Of Motion (Rom) Pasif Terhadap Kekuatan Otot Dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Pada Pasien Pasca Stroke. In *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia Indonesian Health Scientific Journal* (Vol. 22, Issue 1).
- Dyah Herawati, V., Nurani, W., Keperawatan, P., Keperawatan Medikal Bedah, D., Sahid Surakarta, U., Manajemen Keperawatan, D., Sahid Surakarta, U., Bangsal Khusus Penyakit Stroke, P., & Kustati, R. (2023). Terapi Cermin Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Penderita Stroke Non Hemoragik Mirror Therapy Can Improve Muscle Strength In Non-Hemorrhagic Stroke Patients. *Jurnal Keperawatan Malang*, 8(1), 339–353. <Https://Jurnal.Stikesantiwaluya.Ac.Id/Inde x.Php/Jpw>
- Gandhi, D. B. C., Sterba, A., Khatter, H., & Pandian, J. D. (2020). Mirror therapy in stroke rehabilitation: Current perspectives. In *Therapeutics and Clinical Risk Management* (Vol. 16, pp. 75–85). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S206883>
- Hung, J. W., Yen, C. L., Chang, K. C., Chiang, W. C., Chuang, I. C., Pong, Y. P., Wu, W. C., & Wu, C. Y. (2022). A Pilot Randomized Controlled Trial of Botulinum Toxin Treatment Combined with Robot-Assisted Therapy, Mirror Therapy, or Active Control Treatment in Patients with Spasticity Following Stroke. *Toxins*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/toxins14060415>
- Miclaus, R. S., Roman, N., Henter, R., & Caloian, S. (2021). Lower extremity rehabilitation in patients with post-stroke sequelae through virtual reality associated with mirror therapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052654>
- Noureen, Ayesha, Ashfaq Ahmad, Arooj Fatima, Kashif Siddique, dan Zain Ul Abbas (2022). “Effects of routine physical therapy with and without mirror therapy on phantom limb pain and psychosocial adjustment to amputation among prosthesis users.” *Physiotherapy Quarterly* 30 (2): 8–14. <https://doi.org/10.5114/pq.2021.108680>
- Palomo-Carrión, R., Zuil-Escobar, J. C., Cabrera-Guerra, M., Barreda-Martínez, P., & Martínez-Cepa, C. B. (2021). Mirror therapy and action observation therapy to increase the affected upper limb functionality in children with hemiplegia: A randomized controlled trial protocol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031051>
- Shieptiana Putri, R., Satrianto Stikes Banyuwangi, A., & Artikel, S. (2024.). *Community Health Nursing Journal Penerapan Mirror Therapy Pada*

Asuhan Keperawatan Gerontik Klien Stroke Non Hemoragik Dengan Masalah Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik Di Wilayah Kerja Puskesmas Klatak Banyuwangi 2024 Informasi Artikel Abstrak.

<Https://Cmhn.Pubmedia.Id/Index.Php/Cmhn/Index>

Tang, Q., Yang, X., Sun, M., He, M., Sa, R., Zhang, K., Zhu, B., & Li, T. (2024). Research trends and hotspots of post-stroke upper limb dysfunction: a bibliometric and visualization analysis. In *Frontiers in Neurology* (Vol. 15). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1449729>

Valentina, N. W., Utami², I. T., Fitri³, N. L., Dharma, A. K., & Metro, W. (2022). Di Kota Metro The Application Of “Mirror Therapy” To Changes In Muscle Strength And Range Of Motion In Stroke Non Hemoragic Patients With Hemiparase In Metro City. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(2).

Yudo Utomo, T. (2022). *Karakteristik Faktor Risiko Stroke Hemoragik Dan Stroke Non Hemoragik Di Rsud Kota Bekasi*. 7(9).