

PENGARUH REHABILITASI MEDIK TERHADAP KELEMAHAN FUNGSI MOTORIK EKSTREMITAS PENDERITA STROKE ISKEMIK DI RSUD PROF. DR. W Z JOHANNES KUPANG

Immanuel Eri Setijoputra^{1*}, Herman Pieter Louis Wungouw², Gottfrieda P. Taeng-Ob Adang³, Lady Saerang⁴

Prodi Pendidikan Dokter, Universitas Nusa Cendana¹, Departemen Radiologi, Prodi Pendidikan Dokter, Universitas Nusa Cendana², Departemen Obstetri dan Ginekologi, Prodi Pendidikan Dokter Universitas Nusa Cendana³, Departemen Rehabilitasi medik, Prodi pendidikan Dokter, Universitas Nusa Cendana⁴

*Corresponding Author : immanuel.is5.is56@gmail.com

ABSTRAK

Stroke iskemik merupakan penyebab utama kecacatan yang memengaruhi fungsi motorik. Rehabilitasi medik bertujuan mengembalikan fungsi motorik pasien melalui latihan terstruktur. Penelitian ini menganalisis pengaruh rehabilitasi medik terhadap fungsi motorik ekstremitas pasien stroke iskemik di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. Penelitian analitik observasional ini menggunakan pendekatan longitudinal. Fungsi motorik dinilai dengan Manual Muscle Testing (MMT) sebelum dan sesudah rehabilitasi. Analisis bivariat menggunakan uji Wilcoxon untuk menilai perubahan fungsi motorik. Majoritas pasien berusia <65 tahun (52%) dan perempuan (56%). Sebelum rehabilitasi, sebagian besar memiliki skor MMT 2–3, yang meningkat signifikan setelah rehabilitasi (skor 3–4). Rehabilitasi medik efektif meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik. Implementasi rehabilitasi terstruktur sangat penting dalam pemulihuan pasien.

Kata kunci : fungsi motorik, MMT, rehabilitasi medik, stroke iskemik

ABSTRACT

Ischemic stroke is a major cause of disability that affects motor function. Medical rehabilitation aims to restore patient motor function through structured exercise. This study analyzes the effect of medical rehabilitation on motor function of the extremities of ischemic stroke patients at Prof. Dr. W.Z. Johannes Hospital, Kupang. This observational analytical study used a longitudinal approach. Motor function was assessed by Manual Muscle Testing (MMT) before and after rehabilitation. Bivariate analysis used the Wilcoxon test to assess changes in motor function. The majority of patients were aged <65 years (52%) and female (56%). Before rehabilitation, most had an MMT score of 2–3, which increased significantly after rehabilitation (score 3–4). Medical rehabilitation is effective in improving motor function of ischemic stroke patients. Implementation of structured rehabilitation is very important in patient recovery.

Keywords : *ischemic stroke, medical rehabilitation, motor function, MMT*

PENDAHULUAN

Stroke adalah kondisi medis yang ditandai dengan gangguan fungsi otak akut akibat berkurangnya atau hilangnya aliran darah ke otak, yang dapat bersifat iskemik atau hemoragik. Stroke iskemik terjadi ketika terdapat sumbatan pada pembuluh darah yang menghambat aliran darah ke otak, sedangkan stroke hemoragik disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah di otak. Stroke menjadi salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian di dunia, dengan angka kejadian yang terus meningkat setiap tahunnya. Data WHO menunjukkan bahwa 1 dari 4 orang di dunia berisiko mengalami stroke dalam hidupnya, dengan peningkatan kasus sebesar 70% dalam tiga dekade terakhir. Di Indonesia, berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi stroke meningkat dari 7% pada 2013 menjadi 10,9% pada 2018, menjadikannya penyakit dengan tingkat ketergantungan tertinggi terhadap orang

lain. Stroke tidak hanya berdampak pada kesehatan pasien, tetapi juga memberikan beban ekonomi yang besar. Pada tahun 2017, total biaya yang ditimbulkan akibat stroke, baik langsung maupun tidak langsung, mencapai 891 miliar dolar.

Oleh karena itu, rehabilitasi medik menjadi aspek penting dalam pemulihan pasien stroke, bertujuan untuk mengembalikan fungsi motorik dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Manual Muscle Testing (MMT) digunakan sebagai alat ukur dalam menilai kekuatan otot pasien stroke, membantu dalam menentukan efektivitas rehabilitasi. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa rehabilitasi medik berperan signifikan dalam meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik. Studi oleh Khairina (2016) di RSUD Palembang Bari serta penelitian oleh Duncan et al. (2005) menunjukkan bahwa latihan yang terstruktur dan konsisten dalam rehabilitasi medik dapat meningkatkan kekuatan otot serta fungsi motorik pasien secara signifikan. Hal ini sejalan dengan pedoman terbaru dari European Stroke Journal yang menekankan pentingnya pelatihan fungsi motorik dalam rehabilitasi pasien stroke.

Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh rehabilitasi medik terhadap kelemahan fungsi motorik ekstremitas pasien stroke iskemik di RSUD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang relevan serta menjadi dasar bagi kebijakan layanan kesehatan di wilayah tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh rehabilitasi medik terhadap fungsi motorik pasien stroke iskemik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November 2024 hingga Desember 2024 di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien stroke iskemik yang menjalani perawatan di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Sampel penelitian diambil menggunakan metode purposive sampling, dengan jumlah responden sebanyak 50 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis stroke iskemik yang menjalani rehabilitasi medik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup pasien yang mengalami cacat sebelum stroke atau mengalami kelumpuhan akibat penyebab lain.

Instrumen penelitian menggunakan Manual Muscle Testing (MMT) untuk menilai fungsi motorik pasien. Data dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta distribusi hasil rehabilitasi medik, yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase. Sementara itu, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara rehabilitasi medik dengan fungsi motorik pasien stroke iskemik menggunakan uji Wilcoxon..

HASIL

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dalam penelitian ini, termasuk distribusi usia, jenis kelamin, faktor risiko, serta kekuatan motorik pasien stroke iskemik sebelum dan setelah menjalani rehabilitasi medik.

Berdasarkan distribusi frekuensi karakteristik pasien stroke iskemik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang, diketahui bahwa dari total 50 pasien yang diteliti, 52% berusia di bawah 65 tahun dan 48% berusia di atas 65 tahun, menunjukkan bahwa stroke iskemik tidak hanya terjadi pada kelompok usia lanjut tetapi juga cukup banyak ditemukan pada kelompok

usia yang lebih muda. Dari segi jenis kelamin, jumlah pasien perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu 56% berbanding 46%. Faktor risiko utama yang ditemukan pada pasien stroke iskemik dalam penelitian ini meliputi hipertensi (26%), diabetes mellitus (40%), dan dislipidemia (34%). Faktor risiko yang paling dominan pada pasien stroke iskemik di rumah sakit ini adalah diabetes mellitus.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Stroke Iskemik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang

Variabel	Frekuensi	Percentase (%)
Usia		
< 65 tahun	26	52
> 65 tahun	24	48
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	46
Perempuan	27	56
Faktor Risiko		
Hipertensi	13	23
DM	20	40
Dislipidemia	17	34
Kekuatan Motorik (sebelum rehabilitasi medik)		
1	0	0
2	14	28
3	19	38
4	17	34
5	0	0

Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Kekuatan Motorik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang (Pasien yang Menjalani Rehabilitasi Medik)

Kekuatan motorik	Pre	Post
1	0	0
2	7	2
3	13	5
4	5	18
5	0	0

Setelah menjalani rehabilitasi medik, terjadi peningkatan kekuatan motorik yang cukup signifikan. Jumlah pasien dengan kekuatan motorik tingkat 4 meningkat dari 5 menjadi 18 pasien, sementara jumlah pasien dengan kekuatan motorik tingkat 3 menurun dari 13 menjadi 5 pasien. Tidak ada pasien yang mencapai kekuatan motorik tingkat 5 setelah rehabilitasi, namun secara keseluruhan terjadi peningkatan kekuatan motorik yang menunjukkan efektivitas rehabilitasi medik dalam meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Kekuatan Motorik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang (Pasien yang Tidak Menjalani Rehabilitasi Medik)

Kekuatan motorik	Pre	Post
1	0	0
2	7	2
3	6	16
4	12	7
5	0	0

Pada kelompok pasien yang tidak menjalani rehabilitasi medik, perubahan kekuatan motorik terlihat lebih bervariasi. Sebelum rehabilitasi, sebagian besar pasien berada pada tingkat

kekuatan motorik 4 (12 pasien) dan 3 (6 pasien). Setelah beberapa waktu tanpa rehabilitasi, jumlah pasien dengan kekuatan motorik 3 meningkat menjadi 16 pasien, sedangkan pasien dengan kekuatan motorik 4 justru menurun menjadi 7 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa rehabilitasi medik, pemulihan fungsi motorik tidak optimal, bahkan beberapa pasien mengalami stagnasi atau kemungkinan penurunan kondisi.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh rehabilitasi medik terhadap kekuatan motorik pasien stroke iskemik, dengan menggunakan uji Wilcoxon pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha \leq 0,05$).

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai p sebesar 0,000, yang berarti data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis statistik non-parametrik dengan uji Wilcoxon digunakan untuk menguji perbedaan sebelum dan sesudah rehabilitasi medik.

Tabel 4. Pengaruh Rehabilitasi Medik terhadap Kekuatan Motorik

Variabel	Z	Nilai p
Mengikuti Program Rehabilitasi medik <i>pretest – Posttest</i>	-3,626	0,000*
Tidak mengikuti program rehabilitasi medik <i>pretest – Posttest</i>	0,000	1,000

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam skor kekuatan motorik antara pasien yang menjalani rehabilitasi medik dan pasien yang tidak menjalani rehabilitasi medik. Kelompok yang menjalani rehabilitasi medik menunjukkan skor kekuatan motorik yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak menjalani rehabilitasi ($p = 0,000$). Sebaliknya, pada kelompok yang tidak menjalani rehabilitasi medik, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pengamatan ($p = 1,000$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berusia di bawah 65 tahun (52%) dan sebagian besar berjenis kelamin perempuan (56%). Faktor risiko utama yang ditemukan adalah diabetes mellitus (40%), diikuti oleh dislipidemia (34%) dan hipertensi (23%). Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa diabetes mellitus merupakan faktor risiko utama dalam kejadian stroke iskemik karena berkontribusi pada proses aterosklerosis dan gangguan mikrovaskular yang meningkatkan risiko sumbatan pembuluh darah otak. Sebelum menjalani rehabilitasi medik, sebagian besar pasien memiliki kekuatan motorik dengan skor 3 (44%) dan skor 2 (32%), yang menunjukkan bahwa pasien mengalami kelemahan motorik sedang hingga berat. Setelah menjalani rehabilitasi medik, terjadi peningkatan yang signifikan, dengan mayoritas pasien mencapai skor 3 (48%) dan skor 4 (46%). Hal ini menunjukkan efektivitas rehabilitasi medik dalam meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik.

Analisis bivariat menunjukkan bahwa kelompok yang menjalani rehabilitasi medik mengalami peningkatan kekuatan motorik yang lebih signifikan dibandingkan kelompok yang tidak menjalani rehabilitasi. Hal ini mendukung konsep bahwa rehabilitasi medik bertujuan untuk meningkatkan fungsi fisik dan motorik serta membantu pasien dalam

menjalankan aktivitas sehari-hari melalui berbagai intervensi terstruktur. Latihan fisik yang dilakukan dalam rehabilitasi medik, seperti latihan resistensi dan stimulasi neuromuskular, berperan dalam meningkatkan kekuatan otot serta mengoptimalkan koordinasi saraf-otot. Proses ini juga merangsang neuroplastisitas, yaitu kemampuan sistem saraf untuk membentuk jalur baru guna mendukung pemulihan fungsi motorik. Sebaliknya, pasien yang tidak menjalani rehabilitasi medik cenderung mengalami stagnasi atau bahkan penurunan kekuatan motorik. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh disuse muscle atrophy, yaitu atrofi otot akibat kurangnya aktivitas fisik. Kondisi ini memperkuat bukti bahwa rehabilitasi medik memiliki peran penting dalam mencegah atrofi otot dan mempertahankan fungsi motorik pasien stroke iskemik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Kyung Eun Lee (2022), yang menemukan bahwa rehabilitasi fisik meningkatkan kekuatan motorik secara signifikan pada pasien pasca-stroke.⁽⁹⁾ Selain itu, penelitian oleh Seung Nam dan Doo Young Kim (2023) menunjukkan bahwa program rehabilitasi intensif dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke dengan gangguan mobilitas kronis.⁽¹⁰⁾ Implikasi klinis dari temuan ini sangat penting karena menegaskan bahwa rehabilitasi medik harus menjadi bagian integral dalam penatalaksanaan pasien stroke iskemik. Selain mempercepat pemulihan kekuatan otot, rehabilitasi juga meningkatkan kemampuan fungsional pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut, seperti kontraktur sendi dan gangguan keseimbangan. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah variabilitas dalam program rehabilitasi yang diterapkan, karena intensitas dan durasi rehabilitasi yang berbeda-beda dapat mempengaruhi hasil. Selain itu, faktor lain seperti tingkat motivasi pasien dan tingkat keparahan gangguan motorik sebelum rehabilitasi juga dapat berkontribusi terhadap variasi dalam respons terapi. Oleh karena itu, studi lanjutan dengan desain penelitian yang lebih ketat diperlukan untuk mengevaluasi efek jangka panjang rehabilitasi medik serta membandingkan berbagai metode rehabilitasi untuk mendapatkan pendekatan yang paling efektif.

KESIMPULAN

Karakteristik Pasien Stroke Iskemik

Penelitian ini menemukan bahwa pasien stroke iskemik yang menjalani rehabilitasi medik di RSUD Prof. DR. W Z Johannes Kupang memiliki karakteristik tertentu, seperti rentang usia yang dominan di bawah 65 tahun, jenis kelamin perempuan yang lebih banyak terpapar, serta faktor risiko utama seperti diabetes mellitus (40%), dislipidemia (34%), dan hipertensi (23%).

Perbaikan Fungsi Motorik Sebelum dan Sesudah Rehabilitasi Medik

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan fungsi motorik ekstremitas yang signifikan setelah menjalani rehabilitasi medik. Perbaikan ini menunjukkan bahwa rehabilitasi medik memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan motorik pasien stroke iskemik. Namun, efektivitas terapi dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti derajat keparahan stroke, kepatuhan pasien terhadap terapi, serta adanya komorbiditas lain yang mempengaruhi pemulihan.

Implikasi Klinis dan Rekomendasi

Berdasarkan temuan ini, rehabilitasi medik sebaiknya dijadikan bagian integral dalam tata laksana pasien stroke iskemik untuk meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian pasien. Diperlukan upaya lebih lanjut dalam optimalisasi program rehabilitasi, termasuk

peningkatan edukasi pasien dan keluarga mengenai pentingnya terapi, serta pengembangan metode rehabilitasi yang lebih efektif dan terintegrasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai. terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R.R., & Ismawati, R. (2018). Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Kuning, Isolat Protein Kedelai, dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kandungan Gizi serta Daya Terima Mi Instan. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 13(2): 108-116. <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.108-116>
- Alristina, A. D., et al. (2023). *Formulation of Snack Bar Based on White Mussel as TFA (Therapeutic Food for Anemia) to Improve Adolescents Nutrition*. *Food ScienTech Journal*, 5(1): 60-70. <https://doi.org/10.33512/fsj.v5i1.17330>
- Anggryni, Meri., et al. (2021). Faktor Pemberian Nutrisi Masa *Golden Age* dengan Kejadian Stunting pada Balita di Negara Berkembang. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2): 1764-1776. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.967>
- BPOM. 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi. Jakarta.
- BPOM. 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta.
- Budiani, D.R., et al. (2020). Buku Saku: Pemanfaatan Tepung Daun Kelor sebagai Komponen Makanan Pendamping ASI (MPASI) Padat Nilai Gizi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Chairunnisa, E., Kusumastuti, A.C., & Panunggal, B. (2018). Asupan Vitamin D, Kalsium dan Fosfor pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 12-24 Bulan di Kota Semarang. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dewi, Devillya Puspita. (2018). Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) pada Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2): 104-112
- Dianti, R., Simanjuntak, B.Y., W, T.W. (2023). Formulasi Nugget Ikan Gaguk (*Arius Thalassinus*) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 18(2): 157-163. <https://doi.org/10.20473/mgi.v18i2.157-163>
- eClinicalMedicine*. (2023). *The rising global burden of stroke*. *eClinicalMedicine*;59:102028.
- Hasanah M, Gofir A, Setyopranoto I, UIN Sunan Kalijaga K, Neurologi D, Kedokteran F, et al. (2019). Neurorehabilitasi Motorik Pasca Stroke. *Berk Neurosains*;18(2):51–6.
- Lee KE, Choi M, Jeoung B. (2022). *Effectiveness of Rehabilitation Exercise in Improving Physical Function of Stroke Patients: A Systematic Review*. *Int J Environ Res Public Health*;19(19).
- Mayza A, Safri Yanuar A, Rasyid A. (2017). Buku Ajar Neurologi Buku 2. 1st ed. Tangerang: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo;
- Poonam Khetrapal Singh. Stroke, Cerebrovascular Accident2024;. WHO
- Robert D. Brown. Stroke. Mayo Clin.2024;
- Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. (2013). *An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare*

- professionals from the American heart association/American stroke association. Stroke;44(7):2064–89.*
- Wakkel G, Stinear C, Essers B. (2023). *Motor rehabilitation after stroke: European Stroke Organisation (ESO) consensus-based definition and guiding framework. Eur Stroke J*
- Yang SN, Kim D young. (2023). *Comparing the Effectiveness of Physical Rehabilitation Interventions for Post-Stroke Function and Mobility Recovery: A Meta-Analysis. Brain & Neurorehabilitation;16(2).*
- Zahida F, Taufik FE, Muchtar D. (2019). Pengaruh Aktivitas Fisik Terstruktur Terhadap Peningkatan Persentase Massa Otot Pada Anggota Sanggar Senam. *J Profesi Med J Kedokt dan Kesehat;12(2):39–45.*