

**IMPLEMENTASI RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE BOLA KARET TERHADAP
KEKUATAN OTOT PASIEN STROKE NON-HEMORAGIK**

***IMPLEMENTATION OF RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE RUBBER BALLS TO
MUSCLE STRENGTH IN NON HEMORRHAGIC STROKEPATIENTS***

Nita Suryanti¹, Indhit Tri Utami², Nia Risa Dewi³
^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Dharma Wacana
Email: nitasuryanti9@gmail.com

ABSTRAK

Stroke non-hemoragik adalah kondisi neurologis yang disebabkan oleh penyumbatan aliran darah ke otak, sehingga menyebabkan kelemahan otot dan gangguan kemampuan fungsional. Kekuatan otot sangat berperan dalam proses pemulihan pasien stroke, karena kelemahan otot dapat membatasi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Salah satu intervensi non-farmakologis yang efektif dan sederhana untuk meningkatkan kekuatan otot adalah latihan *Range of Motion* (ROM) menggunakan bola karet. Desain penelitian ini menggunakan studi kasus terhadap dua orang pasien yang dirawat di Ruang Saraf RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro. Kedua pasien menjalani latihan ROM dengan bola karet bertekstur selama empat hari berturut-turut, dua kali sehari, masing-masing selama 10–15 menit. Pengukuran kekuatan otot dilakukan menggunakan alat *Handgrip Dynamometer* sebelum dan setelah intervensi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot yang signifikan. Subjek I mengalami peningkatan dari 12,2 kg menjadi 17,9 kg (kenaikan 5,7 kg), dan subjek II meningkat dari 10 kg menjadi 16 kg (kenaikan 6 kg). Penerapan ini berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke.

Kata kunci : Bola, Kekuatan, Rom, Stroke

ABSTRACT

Non-hemorrhagic stroke is a neurological condition caused by a blockage in cerebral blood flow, resulting in muscle weakness and impaired functional abilities. Muscle strength plays a vital role in the recovery process of stroke patients, as reduced muscle strength can limit their independence in daily activities. One effective and simple non-pharmacological intervention to improve muscle strength is Range of Motion (ROM) exercises using a rubber ball. The study employed a case study design involving two patients treated in the Neurology Ward of RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro. Both patients performed ROM exercises using a textured rubber ball twice a day for four consecutive days, with each session lasting 10–15 minutes. Muscle strength was measured using a handgrip dynamometer before and after the intervention. The results showed a significant improvement in muscle strength. Subject I increased from 12.2 kg to 17.9 kg (a 5.7 kg gain), and Subject II increased from 10 kg to 16 kg (a 6 kg gain). This implementation has an effect on increasing muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients

Keywords: Ball, Muscle strength, Range of Motion, Stroke.

PENDAHULUAN

Penyakit stroke merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia. Stroke, atau yang dikenal juga sebagai serangan otak, terjadi ketika suplai darah ke otak terganggu akibat adanya sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak¹. Stroke dibagi menjadi dua jenis, yaitu stroke hemoragik (perdarahan) dan stroke non-hemoragik (iskemik). Stroke non-hemoragik lebih sering terjadi, yaitu sekitar 87% dari total kasus stroke².

Menurut data World Stroke Organization (WSO), diperkirakan lebih dari 12 juta orang mengalami stroke setiap tahun, dan 6,5 juta di antaranya meninggal dunia³. Selain itu, lebih dari 100 juta orang hidup dengan dampak jangka panjang akibat stroke. Di Indonesia, berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2023, prevalensi stroke mencapai 8,3 per 1.000 penduduk dan merupakan salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian⁴.

Salah satu dampak yang paling umum dari stroke non-hemoragik adalah hemiparesis, yaitu kelemahan atau kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh yang dapat menurunkan kemampuan fungsional pasien dalam beraktivitas sehari-hari⁵. Hal ini menyebabkan pasien menjadi tergantung pada orang lain,

menurunkan kualitas hidup, dan meningkatkan risiko komplikasi akibat imobilitas seperti kekakuan sendi dan atrofi otot⁶.

Rehabilitasi sangat penting dilakukan untuk mengembalikan fungsi tubuh yang terganggu. Salah satu intervensi sederhana namun efektif dalam rehabilitasi pasien stroke adalah latihan *Range of Motion* (ROM), yaitu gerakan Sistematis yang bertujuan mempertahankan fleksibilitas sendi dan kekuatan otot⁷. Latihan ROM dapat dilakukan secara aktif maupun pasif, dan salah satu variasinya adalah menggunakan media bola karet.

Latihan ROM dengan bola karet membantu menstimulasi saraf sensorik dan motorik, serta merangsang kontraksi otot melalui gerakan menggenggam, meremas, atau menekan bola⁸. Latihan ini juga dapat meningkatkan tonus otot, memperlancar aliran darah, dan mencegah kekakuan sendi. Bola karet yang digunakan bisa memiliki tekstur polos maupun bergerigi. Bola bergerigi diketahui lebih efektif dalam memberikan rangsangan pada permukaan tangan dibandingkan bola polos⁹.

Berdasarkan pengalaman penulis selama praktik klinik di Ruang Saraf RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro, sebagian besar pasien stroke belum mendapatkan intervensi latihan ROM bola karet secara optimal. Padahal latihan ini bisa menjadi intervensi keperawatan yang mudah dilakukan dan berdampak positif pada kekuatan otot pasien. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: “Implementasi Range of Motion (ROM) Exercise Bola Karet terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non-Hemoragik di Ruang Saraf RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro.

METODE

Implementasi ini menggunakan metode studi kasus terhadap 2 pasien stroke non hemoragik di ruang Saraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro sesuai kriteria inklusi dengan nomor persetujuan etik 370/591/KEPK-LE/LL-02/2025, implementasi dilakukan sebanyak 2 kali sehari selama 4 hari dengan waktu 10-15 menit. Instrumen yang digunakan dalam implementasi ini adalah lembar kuesioner mengenai karakteristik subyek, standar prosedur operasional (SOP) *range of motion (ROM) exercise* bola karet, dan lembar observasi kekuatan otot menggunakan *Handgrip Dynamometer merk Camry iso 9001*.

HASIL

Implementasi ini dilakukan pada dua pasien stroke non hemoragik dengan gambaran kedua subyek sebagai berikut:

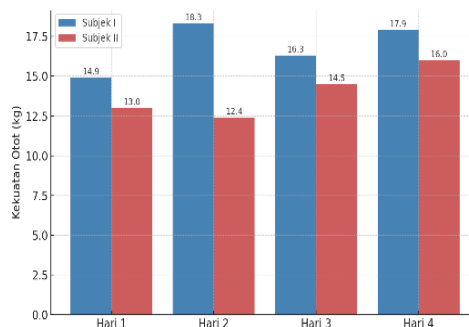
Tabel 1
Karakteristik Subyek I

| Data | Subyek I |
|-------------------------------|-----------|
| Inisial | Ny. S |
| Usia | 62 tahun |
| Jenis kelamin | Perempuan |
| Riwayat hipertensi | Ada |
| Riwayat penyakit jantung | Tidak ada |
| Riwayat penyakit DM | Tidak ada |
| Riwayat merokok | Tidak ada |
| Riwayat stroke dalam keluarga | Ada |

Tabel 2
Karakteristik Subyek II

| Data | Subyek I |
|-------------------------------|-----------|
| Inisial | Ny. S |
| Usia | 79 tahun |
| Jenis kelamin | Perempuan |
| Riwayat hipertensi | Ada |
| Riwayat penyakit jantung | Tidak ada |
| Riwayat penyakit DM | Tidak ada |
| Riwayat merokok | Tidak ada |
| Riwayat stroke dalam keluarga | Tidak ada |

Perbandingan Kekuatan Otot Subjek I dan II Setelah Latihan ROM Exercise



PEMBAHASAN

1. Karakteristik Subyek

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kekuatan otot seseorang. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan massa otot (sarkopenia), elastisitas jaringan, serta kemampuan regenerasi sel dan peredaran darah perifer⁸. Dalam penelitian ini, Subjek I berusia 62 tahun dan Subjek II berusia 79 tahun. Keduanya termasuk dalam kategori usia lanjut, namun Subjek II berada pada kategori lansia tua (>75 tahun) yang secara fisiologis otot dibandingkan Subjek I. Meskipun demikian, hasil intervensi menunjukkan bahwa kedua subjek mengalami peningkatan kekuatan otot setelah dilakukan latihan ROM bola karet. Hal ini menunjukkan bahwa latihan ROM tetap efektif dilakukan pada usia lanjut, dengan syarat dilakukan secara konsisten dan sesuai prosedur.

b. Riwayat Hipertensi

Kedua subjek memiliki riwayat hipertensi. Hipertensi dapat menyebabkan perubahan pada dinding pembuluh darah dan

menurunkan aliran oksigen serta nutrisi ke jaringan otot, yang pada akhirnya dapat menghambat proses pemulihan otot setelah stroke⁹. Namun dalam penelitian ini, kedua subjek tetap menunjukkan peningkatan kekuatan otot secara signifikan setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa latihan ROM menggunakan bola karet tetap aman dan bermanfaat bagi pasien stroke non-hemoragik dengan riwayat hipertensi yang terkontrol.

c. Riwayat Stroke dalam Keluarga

Riwayat stroke dalam keluarga merupakan faktor risiko genetik yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke pada individu¹⁰. Dalam penelitian ini, Subjek I memiliki riwayat stroke dalam keluarga, sedangkan Subjek II tidak. Namun, hasil latihan menunjukkan bahwa kedua subjek mengalami peningkatan kekuatan otot yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa riwayat stroke dalam keluarga tidak memengaruhi efektivitas latihan ROM terhadap peningkatan kekuatan otot secara langsung¹¹.

d. Jenis Kelamin

Kedua subjek dalam penelitian ini adalah perempuan. Secara fisiologis, laki-laki memiliki kekuatan otot lebih tinggi dibandingkan perempuan karena pengaruh hormonal, terutama kadar hormon testosteron¹². Namun karena kedua subjek memiliki jenis kelamin yang sama, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan terkait jenis kelamin terhadap hasil intervensi. Dengan demikian, peningkatan kekuatan otot pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh latihan ROM bola karet itu sendiri daripada faktor jenis kelamin¹³.

2. Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Sebelum Dan Setelah *Range of Motion* (ROM) *Exercise* Bola Karet

Hasil pengkajian kekuatan otot menggunakan alat *Handgrip Dynamometer* sebelum implementasi menunjukkan bahwa Subjek I memiliki kekuatan otot sebesar 12,2 kg yang kemudian meningkat menjadi

17,9 kg. Sedangkan Subjek II dari 10,0 kg menjadi 16,0 kg. Dengan demikian, setelah implementasi latihan selama empat hari, terjadi peningkatan sebesar 5,7 kg pada Subjek I dan 6,0 kg pada Subjek II¹⁴. Data ini menunjukkan bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) menggunakan bola karet memberikan dampak positif terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke non-hemoragik. Stroke sendiri adalah suatu kondisi gangguan neurologis yang disebabkan oleh terganggunya suplai darah ke otak, sehingga menimbulkan kerusakan pada jaringan saraf dan menurunkan fungsi motorik¹⁵.

Menurut Sukmasari & Andriyani (2024), hemiparesis merupakan gangguan fungsi motorik pada salah satu sisi tubuh, baik lengan maupun tungkai, yang menunjukkan adanya lesi

pada sistem neuromotorik atas¹⁶. Kelemahan ini menyebabkan penurunan kemampuan pasien dalam menggerakkan otot, sehingga menghambat aktivitas sehari-hari. Jika tidak ditangani secara tepat, hemiparesis dapat menimbulkan berbagai gangguan fungsional, seperti kehilangan keseimbangan, gangguan berjalan¹⁷.

Oleh karena itu, diperlukan intervensi non-farmakologis yang efektif seperti rehabilitasi fisik untuk meminimalkan dampak kecacatan jangka panjang.

Salah satu bentuk rehabilitasi fisik yang digunakan dalam penelitian ini adalah latihan menggenggam bola karet (Ball Grasping Therapy). Menurut Gustinerz (2021), latihan ini dilakukan dengan menggunakan bola yang memiliki tekstur lembut untuk merangsang serat otot agar berkontraksi. Kontraksi

tersebut akan memperkuat otot karena adanya peningkatan kerja motorik unit melalui pelepasan asetilkolin dari neuron motorik¹⁸. Selain itu, penggunaan bola karet dengan permukaan bergerigi memberikan stimulasi lebih kuat terhadap saraf sensorik pada tangan, sehingga mempercepat proses rangsangan ke sistem saraf pusat¹⁹. Rangsangan ini akan diteruskan ke korteks sensorik dan motorik otak, sehingga menghasilkan respons gerak yang lebih baik.

Latihan yang dilakukan secara rutin akan menimbulkan adaptasi otot berupa pembesaran serabut otot (*hipertrofi*), yang secara langsung meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Christaputri & Anam (2020) serta Darmawan *et al.* (2024) dan Margiyati *et al.*

(2022), yang menunjukkan bahwa latihan menggenggam bola karet bergerigi mampu memberikan stimulasi tekanan dan raba halus ke reseptor sensorik di tangan, dan jika dilakukan terstruktur, akan menghasilkan peningkatan kekuatan otot yang signifikan²⁰.

KESIMPULAN

Implementasi ROM *exercise* bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Azizah SN, Ayubbana S, Immawati. Penerapan range of motion (ROM) genggam bola karet terhadap kekuatan otot tangan pasien pasca stroke non hemoragik. *J Cendikia Muda*. 2024;4(3). <https://doi.org/10.33846/jcm.v4i3.612>
2. Christaputri STW, Anam A. Perbandingan Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Bergerigi dan Tidak Bergerigi Pada Pasien Stroke Nonhemoragik Terhadap Peningkatan Kekuatan Motorik Ekstremitas Atas. *Ners Muda*. 2023;4(3):351. <https://doi.org/10.26714/nm.v4i3.13518>
3. Darmawan I, Utami IT, Pakarti AT, Dharma AK, Metro W. Penerapan Range Of Motion (ROM) Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik. *J Cendikia Muda*. 2024;4(2).
4. Elmukhsinur, Kusumarini N. Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian stroke di RSUD Indrasari Rengat Kabupaten Indragiri Hulu. *J Penelit Kesehatan Suara Forikes*. 2021;12(4):494. <https://doi.org/10.33846/sf12424>
5. Gustinerz.com. Latihan Genggam Bola Pada Pasien Stroke [Internet]. 2021 [diakses 14 Des 2024]. Tersedia dari: <https://gustinerz.com/latihan-genggam-bola-pada-pasien-stroke>.
6. Gustinerz.com. Menilai Kekuatan Otot dengan Handgrip Dynamometer [Internet]. 2022 [diakses 14 Des 2024]. Tersedia dari: <https://gustinerz.com/menilai-kekuatan-otot-dengan-handgrip-dynamometer>
7. Haris F, Meikel. Hari stroke sedunia: Survei Kesehatan Indonesia [Internet]. RRI Banda Aceh. 2024 Oct 28 [diakses 9 Jan 2025]. Tersedia dari: <https://www.rri.co.id/banda-aceh/kesehatan/1074868/29-oktober-hari-stroke-sedunia>
8. Istichomah. Modul Praktikum Keperawatan Dasar I. Bandung: Media Sains Indonesia; 2020.
9. Kusyani A, Khayudin AB. Asuhan Keperawatan Stroke Untuk Mahasiswa dan Perawat Profesional. Gupedia. 2022;6.
10. Margiyati RA, Prasetyo DD. Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik. *Jufdikes*. 2022;4:1–6.
11. Medical Record RSUD Jend.

- Ahmad Yani Metro. Kejadian Stroke di Ruang Saraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro tahun 2023. 2024.
12. Merriam-Webster Dictionary. Muscle [Internet]. Tersedia dari: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/muscle>
 13. Naibaho DE, Utami IT, Sari SAH. Implementation of range of motion (ROM) exercise rubber balls on muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients. *J Cendikia Muda*. 2025;5(3).
 14. Retnaningsih D. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Stroke. Bojong: Nasya Expanding Management; 2019.
 15. Riskesdas, Tim. Laporan Nasional Riskesdas 2023. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
 16. RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro. Profil Rumah Sakit. (diakses 18 Mei 2025). Tersedia dari: <https://rsuay.metrokota.go.id>
 17. Sihotang H, Purba VB, Tinggi S, Kesehatan I, Sudama B. Hubungan Latihan Range of Motion (ROM) Pasif Dengan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Health Care J Kesehatan*. n.d.;12(2).
 18. Sukmasari I, Andriyani A. Penerapan ROM Exercise Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu. *J Inovasi Kesehatan Adaptif*. 2024;6.
 19. Tasalim R. Pencatatan dan Pelaporan Kader Gerakan Stroke. Bandung: Media Sains Indonesia; 2022.
 20. Word Stroke Day 2024 [Internet]. [diakses 9 Jan 2025]. Tersedia dari: <https://strokesociety.id/world-stroke-day-2024>
 21. Zahro F, Prasetyo DY, Widyawati MN. Faktor-faktor yang memengaruhi kekuatan otot pada lansia. *J Kesehatan Masyarakat*. 2021;16(2):112–119.