

EFEKTIVITAS *RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE RUBBER BALL* TERHADAP KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIK

Mariani Sarani Putri¹, Egidius Umbu Ndeti², Maulidah³

marianisaraniputri@gmail.com¹, umbu.mr@gmail.com², idamaulidah2401@gmail.com³

Mahasiswa Keperawatan Poltekkes Kemenkes Pontianak¹, Dosen Keperawatan Poltekkes Kemenkes Pontianak^{2,3}

ABSTRAK

Stroke atau yang dikenal juga sebagai serangan otak, terjadi ketika suplai darah ke otak terganggu akibat adanya sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak. Hemiparesis, yaitu kelemahan atau kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari pasien, merupakan efek yang paling umum dari stroke non hemoragik. Latihan Range Of Motion (ROM) dapat dilakukan secara pasif atau aktif, dan salah satu modifikasinya adalah menggunakan rubber ball. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus, dengan 1 responden stroke non hemoragik di Ruang Unit Layanan Stroke RSUD Dr. Soedarso Pontianak. Pasien menjalani Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball dilakukan 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan frekuensi 10-15 menit per sesi. Sebelum dan setelah intervensi, kekuatan otot diukur dengan Dynamometer Handgrip. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot dari 15.0 kg menjadi 16.1 kg. Penerapan ini, terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke.

Kata Kunci: Stroke Non Hemoragik, Kekuatan Otot, Range Of Motion (ROM), Exercise Rubber Ball.

ABSTRACT

Stroke, also known as a brain attack, occurs when the blood supply to the brain is disrupted due to a blockage or rupture of a blood vessel in the brain. Hemiparesis, which is weakness or paralysis on one side of the patient's daily activities, is the most common effect of non-hemorrhagic stroke. Range Of Motion (ROM) exercise can be done passively or actively, and one modification is using a rubber ball. This research, with 1 respondent with a non-hemorrhagic stroke in the Stroke Service Unit of Dr. Soedarso Pontianak Hospital. The patient underwent Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball twice a day for 4 consecutive days with a frequency of 10-15 minutes per session. Before and after the intervention, muscle strength was measured with a Handgrip Dynamometer. The results showed an increase in muscle strength from 15.0 kg to 16.1 kg. This application has been proven effective in increasing upper extremity muscle strength in stroke patients.

Keywords: Non Hemorrhagic Stroke, Muscle Strength, Range Of Motion (ROM), Exercise Rubber Ball.

PENDAHULUAN

Menurut data World Health Organization (WHO), terdapat 13,7 juta kasus baru stroke dan sekitar 5,5 juta kematian akibat penyakit stroke setiap tahunnya (Jadha Casmira et al., 2026).

Salah satu masalah kesehatan yang paling umum di dunia adalah stroke. Stroke atau yang dikenal juga sebagai serangan otak, terjadi ketika suplai darah ke otak terganggu akibat adanya sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak. Ada dua jenis stroke yaitu stroke hemoragik (perdarahan) dan stroke non hemoragik (iskemik). Stroke non hemoragik terjadi lebih sering, mencakup sekitar 87% dari semua kasus stroke. Lebih dari 12 juta orang mengalami stroke setiap tahun, dengan 6,5 juta di antaranya meninggal dunia, dan lebih dari 100 juta orang hidup dengan efek jangka panjang dari stroke, menurut data World Stroke Organization (WSO). Menurut Riset Kesehatan dasar (Riskesdas) 2023, stroke terjadi 8,3

kali per 1.000 orang di Indonesia, dan merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan (Suryanti et al., 2026).

Hanya 35% orang yang sembuh dari stroke non hemoragik dan 65% lainnya mengalami cacat berat. Akibatnya, produktivitas menurun dan dampak sosial ekonomi terhadap status perkawinan meningkat. Meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular yang berhubungan dengan gaya hidup, seperti merokok, konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik, adalah penyebab tambahan dari stroke non hemoragik. Kerusakan atau cedera pada neuron motorik atas dapat mengenai seluruh anggota tubuh, baik anggota badan, atau separuh tubuh, dan menyebabkan penderita tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari (Kekuatan et al., n.d.).

Stroke non hemoragik berpotensi mengakibatkan kehilangan fungsi pada bagian tubuh atau kecatatan. Apabila terjadi hambatan pada sistem motorik, pasien akan mengalami keterbatasan atau kesulitan dalam bergerak. Anggota tubuh yang terdampak meliputi lengan dan kaki. Kelemahan pada lengan menyebabkan gangguan pada kemampuan motorik tangan seperti kesulitan untuk menggenggam atau mencubit, sehingga pemulihan terhadap fungsi motorik halus menjadi sangat penting (Santoso, 2018). Gangguan pada tangan merupakan masalah yang paling sering dialami pasien stroke, mempengaruhi hingga 88% dari total populasi pasien stroke. Kelemahan yang terjadi pada anggota tubuh, khususnya tangan, berasal dari kerusakan pada wilayah arteri serebral anterior yang bertanggung jawab untuk mendistribusikan pasokan darah ke area korteks sensorik dan motorik anggota badan. Pada jenis stroke non hemoragik, banyak sel saraf di suatu area otak mengalami kematian, yang dapat memicu masalah fisik dan mental bagi pasien. Saraf yang mengalami kerusakan perlu diperbaiki dengan cara merangsang daerah sensorik dan motorik (Jadha Casmira et al., 2026).

Hemiparesis, yaitu kelemahan atau kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari pasien, merupakan efek yang paling umum dari stroke non hemoragik. Hal ini membuat pasien bergantung pada orang lain, menurunkan kualitas hidup, dan meningkatkan risiko komplikasi akibat mobilitas seperti kekakuan sendi dan atrofi otot (Suryanti et al., 2026).

Untuk mengembalikan fungsi tubuh yang terganggu, rehabilitasi sangat penting. Latihan Range of Motion (ROM), yang merupakan gerakan sistematis yang bertujuan untuk mempertahankan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi, adalah salah satu intervensi sederhana namun efektif dalam rehabilitasi pasien stroke. Latihan ROM dapat dilakukan secara pasif atau aktif, dan salah satu modifikasinya adalah menggunakan bola karet (Suryanti et al., 2026).

Metode latihan fisik yang paling efektif untuk mengurangi kecacatan yang disebabkan oleh stroke adalah latihan jalur gerakan (ROM). Untuk meningkatkan kekuatan otot, terapi cermin, penggunaan alat bantu gerak, latihan rentang gerak (range of motion), dan latihan genggam bola karet adalah cara yang efektif untuk mempertahankan kelenturan otot dan mencegah kekakuan (Wendari et al., 2025).

Latihan ROM dengan bola karet meningkatkan saraf sensorik dan motorik serta merangsang kontraksi otot melalui gerakan menggenggam, meremas, atau menekan bola. Latihan ini juga dapat memperlancar aliran darah mencegah kekakuan sendi, dan meningkatkan tonus otot. Bola karet yang digunakan dapat bergerigi atau polos. Diketahui bahwa bola bergerigi merangsang permukaan tangan lebih baik dari pada bola polos. Rehabilitasi diperlukan untuk memulihkan pasien yang mengalami stroke non hemoragik yang telah mengalami pengurangan fungsi motorik, seperti melalui latihan yang dilakukan secara teratur. Latihan adalah aktivitas fisik yang aktif yang diperlukan untuk menjaga kekuatan otot serta mempertahankan posisi badan (azizah & Wahyuningsih, 2020). Salah

satu bentuk latihan yang dilakukan adalah dengan meremas bola, yang bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antara otot kecil dan saraf dalam mengembalikan kemampuan motorik. Latihan meremas bola ditandai dengan gerakan menggenggam yang dapat mengaktifkan otot, sehingga mendukung pemulihan kontrol otak atas otot tersebut. Respons dari latihan ini akan dikirimkan ke korteks sensorik melalui tubuh sel saraf di C7-T1. Hal ini akan memicu sistem saraf untuk merespons rangsangan yang diterima tersebut (Margiyati, dkk. 2022). (Jadha Casmira et al., 2026).

Ada bukti bahwa terapi genggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot pada klien dengan keluhan lemah anggota gerak kanan setelah diuji coba terhadap kekuatan otot pada pasien yang mengalami stroke non hemoragik. Ini sejalan dengan penelitian Ayu et al., (2021) karena korteks serebri akan memberikan perintah kepada saraf untuk mengeluarkan sinyal tertentu oleh serebelum. Ini memicu banyak aktivitas motorik ke otot, terutama pergerakan. Neuron motorik mengirimkan instruksi dari sistem saraf pusat ke jaringan perifer, organ dan sistem organ. Setelah itu, neuron motorik mengirimkan stimulus ke jaringan perifer, organ, dan sistem organ yang pada gilirannya mengubah semua aktivitas latihan gerak. Menggenggam bola karet akan membuat serat otot berkontraksi dan berelaksasi. Dengan rutin melakukan latihan, akan melihat otot membesar atau menjadi lebih besar. Proses pembesaran otot semakin cepat saat melakukan lebih banyak latihan, yang berarti dapat meningkatkan kekuatan otot (Ambarwati & Dewi Listiyanawati, n.d.).

Stroke non hemoragik dapat menyebabkan hilangnya fungsi di bagian tubuh tertentu atau menimbulkan kecacatan. Jika ada gangguan dalam sistem gerak, pasien mungkin akan mengalami batasan atau kesulitan dalam pergerakan. Bagian tubuh yang terkena termasuk lengan dan kaki. Untuk memulihkan fungsi tubuh yang berpengaruh, proses rehabilitasi sangat penting. Latihan Range Of Motion (ROM) yang melibatkan gerakan teratur untuk menjaga kekuatan otot dan kelenturan sendi, merupakan salah satu metode sederhana namun efektif dalam rehabilitasi bagi pasien stroke. Pelaksanaan Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball sebagai metode non farmakologis dapat meningkatkan kemampuan saraf sensorik dan motorik serta merangsang otot untuk berkontraksi lewat aktivitas menggenggam, meremas atau menekan bola.

METODE PENELITIAN

Implementasi ini menggunakan metode studi kasus pendekatan studi kasus, dengan 1 responden stroke non hemoragik di Ruang Unit Layanan Stroke RSUD Dr. Soedarso Pontianak. Implementasi dilakukan 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan frekuensi 10-15 menit per sesi. Sebelum dan setelah intervensi, kekuatan otot diukur dengan Dynamometer Handgrip merk Onemed Model EH101.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil implementasi sebelum dan sesudah intervensi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball menggunakan Handgrip Dynamometer

Hari/tanggal	Sesi 1		Sesi 2	
	Pre	Post	Pre	Post
Senin, 1 Juni 2026	15.0 kg	16.1 kg	17.2 kg	17.5 kg
Selasa, 2 Juni 2026	14.4 kg	15.7 kg	15.1 kg	16.6 kg
Rabu, 3 Juni 2026	15.7 kg	16.1 kg	16.1 kg	16.6 kg
Kamis 4 Juni 2026	17.5 kg	18.0 kg	18.0 kg	18.5 kg

Pada hari yang pertama, Hasil intervensi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball pengukuran menggunakan Handgrip Dynamometer, sesi pertama, kekuatan genggam pasien 15.0 kg. Setelah diberikan intervensi kekuatan genggam meningkat menjadi 16.1 kg, menunjukkan peningkatan sebesar 1,1 kg. Pada sesi kedua, nilai pre test sebesar 17.2 kg dan meningkat menjadi 17.5 kg setelah latihan, terdapat tanda-tanda positif karena pasien tetap dapat mengikuti instruksi dan melakukan gerakan pada jari-jari tangan. Ini mengindikasikan adanya kelemahan pada kekuatan otot pada pasien yang mengalami stroke, di mana pasien hanya dapat menggerakkan jari tangannya dan tidak mampu melakukan tahanan ringan. Sejalan dengan (putu et al., 2024) yang mengindikasikan bahwa setelah melaksanakan latihan menggunakan bola karet, kekuatan otot pasien mencapai nilai 2. Penurunan kekuatan otot pada pasien yang mengalami stroke ini terjadi sebagai akibat dari proses penyakit, di mana masalah pada darah menuju otak berdampak pada sistem muskuloskeletal sehingga menyebabkan hemiparesis atau kelemahan pada satu atau semua ekstremitas.

Pada hari kedua, Hasil intervensi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball pengukuran menggunakan Handgrip Dynamometer, sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 14.4 kg dan meningkat menjadi 15.7 kg setelah latihan, dengan peningkatan sebesar 1.3 kg. Selanjutnya pada sesi kedua, kekuatan genggam meningkat dari 15.1 kg menjadi 16.6 kg setelah intervensi. Kekuatan genggam pasien mulai menunjukkan kemajuan dan gerakan menjadi lebih teratur. Hal ini disebabkan oleh terapi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball yang dapat merangsang serat otot untuk berkontraksi meskipun kontraksinya minimal setiap harinya. Sejalan dengan (Andika & Alharis, 2024) menyatakan terapi dengan bola karet yang digenggam dapat memicu kontraksi pada otot, sehingga kekuatan otot tangan menjadi meningkat akibat adanya kontraksi yang dihasilkan dari peningkatan unit motorik yang dihasilkan asetilkolin.

Pada hari ketiga, hasil intervensi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball pengukuran menggunakan Handgrip Dynamometer, sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 15.7 kg dan meningkat menjadi 16.1 kg setelah latihan. Pada sesi kedua, kekuatan genggam meningkat dari 16.1 kg menjadi 16.6 kg.

Pada hari keempat, hasil intervensi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball pengukuran menggunakan Handgrip Dynamometer, sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 17.5 kg dan meningkat menjadi 18.0 kg setelah latihan. Pada sesi kedua, kekuatan genggam kembali meningkat dari 18.0 kg menjadi 18.5 kg setelah intervensi. Secara keseluruhan, meskipun tidak terlalu signifikan, ada sedikit kemajuan. Hal ini disebabkan oleh latihan berulang selama menggenggam bola yang membantu dalam pengembangan

fleksibilitas, kekuatan pegangan dan daya tahan otot secara bertahap. Sejalan dengan (Haryani & Oktarina, 2025) menyatakan aktivitas yang berulang dapat meningkatkan penyesuaian neuromuskular, memperbaiki sinkronisasi otot dan menjaga kekuatan otot meskipun tidak selalu disertai dengan pertumbuhan otot yang signifikan.

Meskipun tidak signifikan, ada sedikit peningkatan. Ini terjadi karena terapi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball berulang saat menggenggam bola mendukung pengembangan fleksibilitas, kekuatan cengkeraman dan daya tahan otot secara perlahan. Sejalan dengan (Haryani & Oktarina, 2025) menyatakan aktivitas yang berulang dapat meningkatkan penyesuaian neuromuskular, memperbaiki sinkronisasi otot dan menjaga kekuatan otot meskipun tidak selalu disertai dengan pertumbuhan otot yang signifikan.

Hal ini menunjukkan bahwa terapi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball merupakan intervensi yang efektif dalam memperbaiki fungsi motorik ekstremitas atas pada pasien stroke. Hal ini sejalan dengan hasil intervensi peneliti (Nita Suryani et al., 2026) menyatakan bahwa pasien yang menjalani latihan ROM dengan bola karet bertekstur selama empat hari berturut-turut, dua kali sehari dan masing-masing selama 10-15 menit. 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 mengalami peningkatan dari 10 kg menjadi 16 kg (kenaikan 6 kg).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi genggam bola karet efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dan fungsi motorik ekstremitas atas pada pasien yang mengalami stroke. Hasil pengukuran menggunakan Handgrip dynamometer dan latihan motorik berulang dengan genggam bola karet dapat meningkatkan kontraksi otot, adaptasi neuromuskular dan koordinasi gerak tangan dengan peningkatan kekuatan otot pada hari pertama, sebelum dilakukan latihan pada sesi pertama, kekuatan genggam pasien 15.0 kg. Setelah diberikan intervensi kekuatan genggam meningkat menjadi 16.1 kg, menunjukkan peningkatan sebesar 1,1 kg. Pada sesi kedua, nilai pre test sebesar 17.2 kg dan meningkat menjadi 17.5 kg setelah latihan. Pada hari kedua, sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 14.4 kg dan meningkat menjadi 15.7 kg setelah latihan, dengan peningkatan sebesar 1.3 kg. Selanjutnya pada sesi kedua, kekuatan genggam meningkat dari 15.1 kg menjadi 16.6 kg setelah intervensi. Pada hari ketiga, hasil pengukuran pada sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 15.7 kg dan meningkat menjadi 16.1 kg setelah latihan. Pada sesi kedua, kekuatan genggam meningkat dari 16.1 kg menjadi 16.6 kg. Pada hari keempat, sesi pertama menunjukkan nilai pre test sebesar 17.5 kg dan meningkat menjadi 18.0 kg setelah latihan. Pada sesi kedua, kekuatan genggam kembali meningkat dari 18.0 kg menjadi 18.5 kg setelah intervensi. Terapi secara keseluruhan meningkatkan pemeliharaan dan kekuatan otot dibandingkan dengan kondisi sebelumnya sebelum intervensi.

Terapi Range Of Motion (ROM) Exercise Rubber Ball menunjukkan bahwa terapi ini aman, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan alat khusus, sehingga dapat digunakan sebagai intervensi non farmakologis pendamping dalam perawatan pasien yang mengalami stroke untuk mendukung pemulihan fungsi motorik ekstremitas atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, E., & Dewi Listiyanawati, M. (n.d.). APPLICATION OF RUBBER BALL GRASPING THERAPY TO INCREASE MUSCLE STRENGTH IN NON-HEMORRHAGIC STROKE PATIENTS.
- Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik. *Jurnal manajemen Asuhan perdarahan*, 4 (1), 35-42.
- Jadha Casmira, O., Akbar Ramadhan, M., Hasaini, A., & Pefbrianti, D. (2026). EFEKTIFITAS

- LATIHAN MOTORIK HALUS MEREMAS BOLA TERHADAP KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIC EFFECTIVENESS OF FINE MOTOR EXERCISE OF SQUEEZING A BALL ON MUSCLE STRENGTH IN NON-HEMORAGIC STROKE PATIENTS. 3(1). <http://jurnalstikesintanmartapura.com/index.php/jiha>
- Kekuatan, T., Pasien, O., Non, S., Sonhaji, H., Jamaluddin, M., Dwi, K., & Ilham, K. (n.d.). Efektivitas Terapi Cylindrical Grip Dan Rubber Ball Grip. <https://doi.org/10.33655/mak.v9i2.214>
- Margiyati, Ainnur Rahmanti, Enggar Dwi Prasetyo. (2022). “Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik”. Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sishana: Jurnal Jufdikes Vol 4 No. 1
- Riskesdas, Tim. Laporan Nasional Riskesdas 2023. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
- Suryanti, N., Utami, I. T., & Dewi, N. R. (2026). 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. Jurnal Cendikia Muda, 6(3).
- Suryanti, N., Utami, I. T., & Dewi, N. R. (2026). 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. Jurnal Cendikia Muda, 6(3).
- Suryanti, N., Utami, I. T., & Dewi, N. R. (2026). 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. Jurnal Cendikia Muda, 6(3).
- Wendari, D. A., Suri, O. I., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Waras, S. (2025). PERBANDINGAN IMPLEMENTASI GENGAM BOLA KARET BERGERIGI DAN TIDAK BERGERIGI PADA LANSIA STROKE NON HEMORAGIK TERHADAP KEKUATAN MOTORIK EKSTREMITAS ATAS DI PSBD BUDI BHAKTI 2. In Transformasi Kesehatan dan Teknologi Medis (Vol. 6, Number 3). <https://ejournals.com/ojs/index.php/tktm>