


Pengaruh Terapi *Ball Squeezing* terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Pasca Stroke

Dwi Novriani Lumentah^{1*}, Elin Hidayat², Ni Nyoman Udiani³

^{1,2,3}Universitas Widya Nusantara, Jl. Untad I, Tondo, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah 9

E-mail: dwinovriani11@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5839>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 19 Feb 2026

Revised: 27 Feb 2026

Accepted: 10 Mar 2026

Kata Kunci:

Ball squeezing,
Kekuatan Otot, Stroke

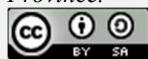
Keywords:

Ball Squeezing, *Muscle Strength*, *Stroke*

ABSTRACT

Stroke merupakan penyebab disabilitas utama yang mengakibatkan penurunan kekuatan otot dan fungsi motorik, sehingga membatasi aktivitas sehari-hari pasien. Terapi *ball squeezing* merupakan intervensi *non-farmakologis* sederhana yang diharapkan dapat menstimulasi saraf motorik dan meningkatkan kontraksi otot melalui latihan menggenggam. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi *ball squeezing* terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *Quasi Experiment* menggunakan rancangan *Non-Equivalent Control Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien stroke di Ruang Mawar, Flamboyan, dan Asoka di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah pada bulan Maret sampai Mei 2025 yang berjumlah 40 orang, dengan teknik pengambilan sampel *stratified consecutive sampling*. Hasil penelitian dari dua kelompok *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan signifikan kekuatan otot pada kelompok intervensi dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sebaliknya, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan bermakna dengan nilai $p = 1,000$. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan antara hasil *post-test* kelompok intervensi dan kontrol dengan nilai $p = 0,020$. Terapi *ball squeezing* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.

Stroke is a major cause of disability that results in a decrease in muscle strength and motor function, thus limiting the patient's daily activities. Ball squeezing therapy is a simple non-pharmacological intervention that is expected to stimulate motor nerves and improve muscle contraction through grasping exercises. The purpose of this study is to determine the effect of ball squeezing therapy on increasing muscle strength in post-stroke patients at RSUD Undata, Central Sulawesi Province. Methods: This type of study is quantitative, with a Quasi-Experimental design using a Non-Equivalent Control Group Pretest-Posttest design. The population in this study comprised 40 stroke patients in the Mawar, Flamboyan, and Asoka Rooms at the RSUD Undata in Central Sulawesi Province from March to May 2025, using stratified, consecutive sampling. Results: The results of the study from two pretest and posttest groups showed a significant increase in muscle strength in the intervention group with a value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$). In contrast, the control group showed no meaningful change with a value of $p = 1,000$. The results of the Mann-Whitney test showed a significant difference between the post-test results of the intervention and control groups with a value of $p = 0.020$. Conclusion: Ball squeezing therapy has a significant effect on improving the muscle strength of post-stroke patients at RSUD Undata, Central Sulawesi Province.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Dwi Novriani Lumentah, et al (2026). Pengaruh Terapi *Ball Squeezing* terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Pasca Stroke, 4(4) 22305-22312. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5839>

PENDAHULUAN

Stroke adalah salah satu penyebab ketiga dari kematian di dunia (Feigin et al., 2021). Stroke merupakan gangguan pada sistem saraf yang terjadi akibat kurangnya pasokan darah, baik sebagian maupun seluruhnya, ke area tertentu di otak (Salaudeen et al., 2024). Kondisi ini dapat dipicu oleh dua faktor utama, yaitu penyumbatan pada pembuluh darah atau pecahnya pembuluh darah (Maida et al., 2024), (Nunik et al., 2024). Ketika pasokan darah ke otak terganggu, maka fungsi otak dapat mengalami gangguan karena kekurangan oksigen dan nutrisi yang ada di dalam darah (Cantika Sari et al., 2021), (Hidayat et al., 2025). Kelemahan otot pasca stroke tidak hanya menurunkan kualitas hidup pasien, tetapi juga mempengaruhi keterampilan motorik halus dan kasar dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Tenberg et al., 2023).

Urgensi masalah ini sejalan dengan Asta Cita ke-5, yaitu meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) ke-3 tentang kesehatan dan kesejahteraan yang baik. Oleh karena itu, terapi menggenggam bola karet dapat menjadi intervensi yang sederhana, efektif, dan terjangkau dalam program rehabilitasi stroke, khususnya di daerah dengan akses terbatas terhadap fasilitas medis (Puji et al., 2023)

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2023, melaporkan adanya 13,7 juta kasus baru stroke dengan sekitar 5,5 juta kematian. Secara keseluruhan, sekitar 70% kasus stroke serta 87% kematian dan disabilitas akibat stroke terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023). Stroke tertinggi yang teridentifikasi melalui diagnosis tenaga medis dan gejala klinis tercatat di Sulawesi Selatan sebesar 17,9%, diikuti oleh DI Yogyakarta sebesar 16,9% , Sulawesi Tengah sebesar 16,6% dan Jawa Timur sebesar 16% (Mardiah et al., 2022). Pada tahun yang sama, angka kematian akibat stroke di Kota Palu mencapai 20 jiwa (Aulia et al., 2022). Selain sebagai penyebab kematian, stroke juga berdampak pada penurunan kekuatan otot yang dapat mempengaruhi mobilitas penderitanya (Delvia Angraini et al., 2024).

Salah satu dampak stroke adalah penurunan fungsi motorik pada anggota tubuh. Kondisi ini dapat memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti makan, berpakaian, dan mandi (Zhu et al., 2023). Penatalaksanaan secara farmakologi pada penderita stroke mencakup penggunaan obat-obatan seperti antiplatelet (mencegah terbentuknya gumpalan darah baru) dan antikoagulan (menghambat pembekuan darah) (Polymeris et al., 2025). Sementara itu, penatalaksanaan non farmakologi yang dapat diberikan pada penderita stroke adalah fisioterapi, latihan fisik *range of motion* (ROM) dan terapi menggenggam bola karet (Terapi et al., 2025). Salah satu bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot tangan adalah terapi *ball squeezing* (Rahmawati et al., 2021).

Terapi *ball squeezing* atau terapi menggenggam bola adalah latihan gerak dengan menggenggam bola karet (Terapi et al., 2025). Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengaktifkan fungsi motorik tangan melalui tekanan dan genggaman (Husada, 2024). Bola yang lentur memberikan rangsangan pada jaringan otot sehingga mendorong terjadinya kontraksi (Ambika Anggardani et al., 2023). Proses kontraksi ini berkontribusi pada penguatan otot tangan, karena meningkatnya aktivitas unit motorik yang dipicu oleh zat kimia bernama asetilkolin yang dilepaskan oleh sistem saraf motorik untuk menggerakkan otot (Meriani, 2024). Hal ini didukung oleh beberapa penelitian bahwa menggenggam bola dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke (Margiyati et al., 2022; Nurrani et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Nurrani et al., (2023) berjudul case report: implementasi terapi genggam bola karet dalam asuhan keperawatan pada pasien lansia dengan stroke. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) mengalami peningkatan dari skala 2 menjadi skala 3 setelah diberikan latihan genggam bola karet.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Margiyati et al., (2022) latihan menggenggam bola karet yang dilakukan 2 kali sehari selama 3 hari berturut-turut dapat meningkatkan kekuatan otot. Jika latihan ini dilakukan secara berkelanjutan, maka kekuatan otot akan terus meningkat dan mampu menstimulasi saraf motorik yang kaku agar menjadi lebih fleksibel.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperimen* menggunakan desain *Non-Equivalent Control Group pretest-posttest*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh terapi *ball squeezing* terhadap peningkatan

kekuatan otot pada pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian dilaksanakan di ruang rawat inap RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2025. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh pasien pasca stroke yang menjalani perawatan di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *stratified consecutive sampling* yaitu penentuan jumlah sampel pada masing-masing strata dilakukan menggunakan alokasi proporsional. Berdasarkan perhitungan sampel diperoleh 30 responden yang kemudian dibagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol, masing-masing sebanyak 15 responden.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
 - a. Pasien yang bersedia menjadi responden selama penelitian dilakukan dan yang telah bertanda tangan di *informed consent*
 - b. Pasien stroke yang kooperatif
 - c. Pasien yang mampu mengikuti instruksi
 - d. Pasien yang telah melewati fase akut stroke
 - e. Pasien stroke diantaranya mengalami gangguan penyakit lain : hipertensi, gangguan jantung, aterosklerosis, diabetes
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Pasien yang tidak aktif untuk ikut terapi secara rutin
 - b. Pasien yang tidak mampu mengikuti instruksi
 - c. Pasien yang tidak mengikuti terapi hingga selesai

Intervensi yang diberikan berupa terapi *ball squeezing* menggunakan bola karet yang dilakukan pada kelompok intervensi selama 5 detik diulang sebanyak 5 kali dilakukan 2x sehari selama 3 hari berturut-turut kepada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mendapatkan perawatan standar rumah sakit tanpa terapi *ball squeezing*. Terapi dilakukan dengan cara pasien menggenggam dan menekan bola karet secara berulang sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) terapi *ball squeezing* yang telah disusun oleh peneliti. Kelompok kontrol hanya mendapatkan terapi standar rumah sakit tanpa terapi *ball squeezing*. Pengukuran kekuatan otot dilakukan sebelum intervensi (*pretest*) dan setelah intervensi (*posttest*) menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) dengan skala 0–5. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung oleh peneliti menggunakan lembar observasi kekuatan otot.

Analisis univariat merupakan analisis data yang digunakan untuk menggambarkan ataupun menjelaskan masing-masing variabel dalam bentuk distribusi frekuensi dari setiap variabel penelitian (Kadang et al., 2025). Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank*, sedangkan perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Analisis statistik dilakukan menggunakan software SPSS versi 25.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Widya Nusantara dengan nomor: 005575/KEP Universitas Widya Nusantara/2025. Seluruh responden telah memberikan persetujuan tertulis sebelum mengikuti penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur dan jenis kelamin

Karakteristik subjek	Frekuensi (f)	Persentase %
Umur		
35 – 45 tahun	2	6.7
46 – 55 tahun	13	43.3
56 – 65 tahun	10	33.3
≥ 65 tahun	5	16.7
Total	30	100
Jenis kelamin		
Laki-laki	14	46.7
Perempuan	16	53.3

Karakteristik subjek	Frekuensi (f)	Persentase %
Total	30	100

Berdasarkan tabel 1, distribusi karakteristik responden di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 46 – 55 tahun, yaitu sebanyak 13 responden (43,3%). Selanjutnya, kelompok usia 56–65 tahun berjumlah 10 responden (33,3%), diikuti kelompok usia ≥ 65 tahun sebanyak 5 responden (16,7%), dan kelompok usia 35–45 tahun merupakan jumlah paling sedikit yaitu 2 responden (6,7%). Ditinjau dari karakteristik jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan dan laki-laki sama, yaitu perempuan sebanyak 16 responden (53,3%) dan laki-laki sebanyak 14 responden (46,7%).

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi kekuatan otot pasien pasca stroke pada kelompok intervensi

Kekuatan Otot	Kelompok Intervensi			
	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
0 = Tidak terdapat gerakan	5	16.7	0	0.0
1 = Terdapat kontraksi	5	16.7	6	20.0
2 = Tidak dapat melawan gravitasi	4	13.3	4	13.3
3 = Melawan gravitasi	1	3.3	2	6.7
4 = Melawan hambatan ringan	0	0.0	3	10.0
5 = Pergerakan bebas	0	0.0	0	0.0
Total	15	50,0	15	50,0

Berdasarkan tabel 1 diatas, hasil pengukuran kekuatan otot pada kelompok intervensi, sebelum dilakukan intervensi sebagian besar responden berada pada skala 0 yaitu tidak terdapat gerakan otot sebanyak 5 responden (16,7%), diikuti skala 1 terdapat kontraksi sebanyak 5 responden (16,7%), skala 2 tidak dapat melawan gravitasi sebanyak 4 responden (13,3%), dan skala 3 melawan gravitasi sebanyak 1 responden (3,3%), sedangkan tidak terdapat responden pada skala 4 dan 5. Setelah diberikan intervensi, terjadi perubahan distribusi kekuatan otot dimana tidak ada lagi responden pada skala 0 (0,0%), skala 1 meningkat menjadi 6 responden (20,0%), skala 2 tetap 4 responden (13,3%), skala 3 meningkat menjadi 2 responden (6,7%), serta mulai muncul responden pada skala 4 melawan hambatan ringan sebanyak 3 responden (10,0%), dan tetap tidak terdapat responden pada skala 5.

Tabel 3. Distribusi kekuatan otot pasien pasca stroke pada kelompok kontrol

Kekuatan Otot	Kelompok Kontrol			
	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
0 = Tidak terdapat gerakan	6	20.0	6	20.0
1 = Terdapat kontraksi	4	13.3	4	13.3
2 = Tidak dapat melawan gravitasi	3	10.0	3	10.0
3 = Melawan gravitasi	2	6.7	2	6.7
4 = Melawan hambatan ringan	0	0.0	0	0.0
5 = Pergerakan bebas	0	0.0	0	0.0
Total	15	50,0	15	50,0

Berdasarkan tabel 2 diatas, distribusi kekuatan otot responden pada kelompok kontrol baik pada hasil *pre-test* maupun *post-test* menunjukkan tidak adanya perubahan yang berarti. Pada *pre-test*, responden dengan kategori tidak terdapat gerakan berjumlah 6 responden (20,0%) dan tetap sama pada *post-test*. Demikian pula pada kategori terdapat kontraksi, tidak dapat melawan gravitasi, dan melawan gravitasi, jumlah dan persentasenya tidak mengalami perubahan antara sebelum dan sesudah pengamatan.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Pengaruh terapi ball squeezing terhadap peningkatan kekuatan otot pasien pasca stroke

Kekuatan Otot	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		p Value
	Post-test		Post-test		
	f	%	f	%	
0 = Tidak terdapat gerakan	0	0.0	6	20.0	0,020
1 = Terdapat kontraksi	6	20.0	4	13.3	
2 = Tidak dapat melawan gravitasi	4	13.3	3	10.0	
3 = Melawan gravitasi	2	6.7	2	6.7	
4 = Melawan hambatan ringan	3	10.0	0	0.0	
5 = Pergerakan bebas	0	0.0	0	0.0	
Total	15	50,0	15	50,0	

Berdasarkan tabel 3 diatas, menunjukkan distribusi kekuatan otot post-test pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan jumlah responden masing-masing 15 responden (50,0%). Pada kelompok intervensi, tidak ada responden yang berada pada kategori tidak terdapat gerakan (0%). Sebagian besar responden berada pada kategori terdapat kontraksi sebanyak 6 responden (20,0%), diikuti tidak dapat melawan gravitasi 4 responden (13,3%), melawan hambatan ringan 3 responden (10,0%), serta melawan gravitasi 2 responden (6,7%). Tidak terdapat responden yang mencapai kategori pergerakan bebas. Sebaliknya, pada kelompok kontrol masih ditemukan responden pada kategori terendah yaitu tidak terdapat gerakan sebanyak 6 responden (20,0%), terdapat kontraksi 4 responden (13,3%), tidak dapat melawan gravitasi 3 responden (10,0%), dan melawan gravitasi 2 responden (6,7%). Tidak ada responden yang mencapai kategori melawan hambatan ringan maupun pergerakan bebas. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot pada kelompok kontrol cenderung lebih rendah dibandingkan kelompok intervensi. Hasil uji statistik menunjukkan *p value* = 0,020 ($p < 0,05$) menandakan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok pada hasil *post-test*.

Pembahasan

Kekuatan otot pasien pasca stroke sebelum dan setelah dilakukan terapi ball squeezing pada kelompok intervensi

Berdasarkan hasil penelitian pada pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah, diperoleh gambaran bahwa terdapat perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah pemberian terapi pada kelompok intervensi. Sebelum dilakukan terapi, sebagian besar responden berada pada kategori kekuatan otot rendah berdasarkan skala *Manual Muscle Testing* (MMT), yaitu pada tingkat tidak terdapat gerakan, terdapat kontraksi, tidak dapat melawan gravitasi, dan melawan gravitasi. Namun setelah dilakukan terapi, terjadi peningkatan kekuatan otot yang ditandai dengan tidak ditemukan lagi responden pada kategori tidak terdapat gerakan, serta terjadi peningkatan jumlah responden pada kategori melawan gravitasi dan melawan hambatan ringan, Hal ini menunjukkan adanya perbaikan fungsi motorik ekstremitas atas setelah dilakukan terapi *ball squeezing*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurrani et al., (2023) yang menunjukkan adanya peningkatan nilai *Manual Muscle Testing* (MMT) setelah penerapan terapi genggam bola karet pada pasien lansia pasca stroke, yang mengindikasikan bahwa latihan sederhana namun berulang dapat membantu memperbaiki fungsi motorik dan meningkatkan kemampuan gerak ekstremitas yang mengalami kelemahan.

Oleh karena itu, sebelum dilakukan terapi *ball squeezing*, kekuatan otot pada kelompok intervensi berdasarkan skala *Manual Muscle Testing* (MMT) masih tergolong rendah dan setelah terapi mengalami peningkatan. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa sebelum dan setelah pemberian terapi *ball squeezing*, terdapat perbedaan kekuatan otot yang bermakna pada kelompok intervensi.

Kekuatan otot pasien pasca stroke sebelum dan sesudah tanpa pemberian terapi ball squeezing pada kelompok kontrol

Berdasarkan hasil penelitian pada pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah, kelompok kontrol yang tidak diberikan terapi *ball squeezing* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kekuatan otot yang bermakna antara sebelum dan sesudah periode pengamatan. Nilai

kekuatan otot berdasarkan skala *Manual Muscle Testing* (MMT) cenderung tetap dan tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa tanpa adanya intervensi latihan *ball squeezing*, tidak terjadi perubahan kemampuan kontraksi otot maupun peningkatan fungsi motorik pada pasien pasca stroke selama penelitian.

Penelitian Cahyaningtias et al., (2024) juga melaporkan bahwa sebagian besar pasien pasca stroke mengalami kelemahan ekstremitas atas pada fase awal rehabilitasi sebelum dilakukan latihan penguatan otot. Kekuatan otot pasien pasca stroke yang tidak mendapatkan terapi *ball squeezing* tetap berada pada kategori rendah berdasarkan penilaian skala *Manual Muscle Testing* (MMT). Kondisi ini menunjukkan bahwa tanpa adanya latihan atau stimulasi yang terarah, peningkatan kekuatan otot sulit dicapai, sehingga diperlukan intervensi rehabilitasi yang terstruktur dan berkesinambungan untuk membantu meningkatkan kemampuan fungsional ekstremitas atas pasien.

Pengaruh terapi *ball squeezing* terhadap peningkatan kekuatan otot kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada pasien pasca stroke

Berdasarkan hasil penelitian ini, sebelum diberikan terapi *ball squeezing*, sebagian besar responden berada pada kategori kekuatan otot rendah menurut skala *Manual Muscle Testing* (MMT), yaitu tidak terdapat gerakan, hanya terdapat kontraksi, atau tidak mampu melawan gravitasi. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan fungsi motorik masih dominan pada pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Margiyati et al., (2022) yang menyatakan bahwa latihan menggenggam bola karet yang dilakukan secara rutin dua kali dapat meningkatkan kekuatan otot pasien stroke. Penelitian lain oleh Nurrani et al., (2023) juga menunjukkan adanya peningkatan nilai MMT dari skala 2 menjadi skala 3 setelah penerapan terapi genggam bola karet pada pasien lansia pasca stroke. Selain itu, Rahmawati et al., (2021) menyebutkan bahwa terapi *ball squeezing* merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif dan mudah diterapkan untuk meningkatkan kekuatan otot tangan pada pasien stroke. Menurut Rindiyanti Harista et al., (2022), selain faktor latihan kondisi fisiologis pasien pasca stroke juga mempengaruhi hasil peningkatan kekuatan otot. Pasien yang telah melewati fase akut umumnya berada pada tahap pemulihan, sehingga sistem saraf mulai mampu beradaptasi dan merespons latihan dengan lebih baik. Ketika latihan dilakukan secara berulang, otak akan memperkuat jalur saraf yang masih berfungsi sehingga koordinasi gerakan tangan menjadi semakin baik dari waktu ke waktu.

Peningkatan kekuatan otot dalam penelitian ini dipengaruhi oleh kondisi pasien serta latihan yang dilakukan secara rutin, teratur dan konsisten. Latihan menggenggam bola dilakukan dua kali sehari selama beberapa detik dan diulang dalam beberapa hari berturut-turut, sehingga otot mendapatkan rangsangan yang cukup untuk menjadi lebih kuat. Prinsipnya, semakin sering otot dilatih secara konsisten, maka kekuatannya akan semakin meningkat. Selain itu, pasien yang sudah melewati fase akut stroke dan masih dapat mengikuti arahan biasanya memiliki kemampuan pemulihan gerak yang lebih baik, sehingga terapi yang diberikan dapat bekerja lebih efektif. Selain itu, dukungan keluarga dan motivasi pasien menjadi faktor penting yang mendorong semangat pasien dalam menjalani latihan secara berkelanjutan. Hasil akhir penelitian ini menunjukkan bahwa terapi *ball squeezing* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Perbedaan nilai *post-test* kekuatan otot antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dibuktikan melalui uji *Mann Whitney* dengan nilai *p value* = 0,020 ($p < 0,05$) menegaskan bahwa terapi *ball squeezing* dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis yang efektif dalam program rehabilitasi pasien pasca stroke

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terapi *ball squeezing* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pasien pasca stroke di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian mengenai terapi ball squeezing terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu keperawatan dan praktik pelayanan kesehatan.

REFERENSI

- Ambika Anggardani, Ida Nur Imamah, & Isti Haniyatun. (2023). Penerapan Rom Exercise Bola Karet Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *JURNAL RISET RUMPUN ILMU KESEHATAN*, 2(2), 86–97. <https://doi.org/10.55606/JURRIKES.V2I2.1738>
- Aulia, S., Handayani, F., Sulistiana, R., Bamba, G., & Lintin, R. (2022). Perbandingan Luaran Klinis Pasien Stroke Hemoragik dengan Hipertensi dan Non Hipertensi di UPT RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah Periode Maret 2020 – Maret 2022. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 827–834. <https://doi.org/10.55123/INSOLOGI.V1I6.1160>
- Cahyaningtias, F. D., Hartono, D., & Widhiyanto, A. (2024). Pengaruh Latihan Genggam Bola Karet Gerigiterhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di Desa Brabe (Studi Di Maron Probolinggo). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(8), 155–165. <https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/1350>
- Cantika Sari, A., Ayubbana, S., Atika Sari, S. H., & Keperawatan Dharma Wacana Metro, A. (2021). Efektifitas Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3), 283–288. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/213>
- Delvia Anggraini, M., Teguh Kurniawan, S., & Suparmanto, G. (2024). The Effect-Of Isometric Handgrip Training On Muscle Strength In Stroke Patients-At Islamic Hospital Of Amal Sehat Sragen.
- Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-Rmeileh, N. M. E., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Agasthi, P., Ahinkorah, B. O., Ahmad, S., Ahmadi, S., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 1–26. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Hidayat, E., Suaib, Dwijayanto, I. M. R., Pemas, N. A., & Adel, I. A. P. (2025). Determinants Influencing the Readiness of Non-Medical Hospital Personnel to Perform Basic Life Support. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 28(2), 95–106. <https://doi.org/10.7454/JKI.V28I2.1437>
- Husada, E. P.-J. K. P. (2024). Pengaruh Terapi Menggenggam Bola Karet Bergerigi Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di. *Repository.Stikespanritahusada.Ac.Id*. Retrieved December 19, 2025, from http://repository.stikespanritahusada.ac.id/id/eprint/102/1/EKA%20PEBRIANTI_A.20.12.015.pdf
- Kadang, Y., Fajar Susanti, & Sri Marnianti Irnawan. (2025). *Metodologi Penelitian*. 188.
- Maida, C. D., Norrito, R. L., Rizzica, S., Mazzola, M., Scarantino, E. R., & Tuttolomondo, A. (2024). Molecular Pathogenesis of Ischemic and Hemorrhagic Strokes: Background and Therapeutic Approaches. *International Journal of Molecular Sciences* 2024, Vol. 25, Page 6297, 25(12), 6297. <https://doi.org/10.3390/IJMS25126297>
- Mardiah, A., Narasafa, R., Mathar, M. A. K., Pertiwi, F. Y., & Utami, S. P. (2022). Edukasi Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Germas) Di Pkm Tanjung Karang. *Jurnal Pengabdian Komunitas*, 1(01), 68–73. <https://jurnalpengabdiankomunitas.com/index.php/pengabmas/article/view/19>
- Margiyati, M., Rahmanti, A., & Prasetyo, E. D. (2022). Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.55606/JUFDIKES.V4I1.1>
- Meriani, H. (2024). Penerapan Terapi Genggam Bola Karet dalam Pemenuhan Kebutuhan Mobilitas

- Fisik pada Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruang Alamanda 1 RSUD Sleman.
- Nunik, Y., Ningrum, S., Hidayat, E., Erlita, A., & Patade, D. (2024). Pengaruh Pemberian Progressive Muscle Relaxation Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 9(2). <https://doi.org/10.51933/health.v9i2.1569>
- Nurrani, D. E., Estri, D., Program, N., Pendidikan, S., Ners, P., Kedokteran, F., Kesehatan, I., Muhammadiyah, U., Nina, Y., & Lestari, D. (2023). Case Report: Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Lansia Dengan Stroke. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 296–305. <https://doi.org/10.59680/medika.v1i2.234>
- Polymeris, A. A., Koga, M., Strbian, D., Vedamurthy, A., Krishnan, M., Branca, M., Horvath, T., Goeldlin, M., Shim, G., Gumbinger, C., Zhang, L., Kristoffersen, E. S., Desfontaines, P., Vanacker, P., Alonso, A., Poli, S., Nunes, A. P., Caracciolo, N. G., Kneihsl, M., ... Fischer, U. (2025). Antiplatelet Use Prior to Anticoagulant Initiation in Patients With Atrial Fibrillation-Related Ischemic Stroke: An ELAN Trial Analysis. *Journal of Stroke*, 27(2), 217–227. <https://doi.org/10.5853/JOS.2024.04322>
- Puji, K., Khaliri, R., & Waliyanti, E. (2023). Efektivitas Terapi Genggam Bola Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pada Lansia Dengan Stroke: Studi Kasus. *Jurnal Syntax Fusion*, 3(06), 625–633. <https://doi.org/10.54543/FUSION.V3I06.326>
- Rahmawati, I., Dewi, R., Pertami, S. B., Budiono, & Pasaribu, E. (2021). Hand Exercise Using A Rubber Ball Increases Grip Strength In Patients With Non-Haemorrhagic Stroke. *The Malaysian Journal of Nursing (MJN)*, 12(3), 32–36. <https://doi.org/10.31674/MJN.2021.V12I03.005>
- Rindiyanti Harista, D., Lestari Ika Widyyati, M., Eureka Nurseskasatmata, S., & Nazhatut Thullab Sampang, S. (2022). Penerapan Terapi ROM Latihan Bola Karet terhadap Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke: Literature Review. *Nursing Sciences Journal*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.30737/NSJ.V6I1.1949>
- Salaudeen, M. A., Bello, N., Danraka, R. N., & Ammani, M. L. (2024). Understanding the Pathophysiology of Ischemic Stroke: The Basis of Current Therapies and Opportunity for New Ones. *Biomolecules* 2024, Vol. 14, Page 305, 14(3), 305. <https://doi.org/10.3390/BIOM14030305>
- Tenberg, S., Mueller, S., Vogt, L., Roth, C., Happ, K., Scherer, M., Behringer, M., & Niederer, D. (2023). Comparative Effectiveness of Upper Limb Exercise Interventions in Individuals With Stroke: A Network Meta-Analysis. *Stroke*, 54(7), 1839–1853. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.123.043110/SUPPL_FILE/STR_STROKE-2023-043110_SUPP1.PDF
- Terapi, P., Bola, G., Terhadap, K., Kekuatan, P., Andika, M., Alharis, Z., Mercubaktijaya, K. U., Jamil, J. J., & Padang, S. (2025). Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Menara Ilmu : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*, 19(1), 607–617. <https://doi.org/10.31869/MI.V19I1.6725>
- World Health Organization. (2023). The global impact of stroke and its complications, including stroke. <http://www.who.int/stroke-complications-2023>
- Zhu, Y., Wang, C., Li, J., Zeng, L., & Zhang, P. (2023). Effect of different modalities of artificial intelligence rehabilitation techniques on patients with upper limb dysfunction after stroke—A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Neurology*, 14, 1125172. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2023.1125172/FULL>