



## Perbandingan Efektivitas Pemberian Terapi Bola Karet Bergerigi Dan Tidak Bergerigi Dengan Kekuatan Otot Genggam Tangan Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo

Febriani R. Karim <sup>1</sup>, Fadli Syamsuddin <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

### INFORMASI

Korespondensi:

febrianirkarim5@gmail.com

fadlisysamsuddin@umgo.ac.id

Keywords:

Effectiveness, Serrated and non-serrated Rubber Ball Therapy, grip muscle strength, non-hemorrhagic stroke patients

### ABSTRACT

*Background: Non-hemorrhagic stroke patients can experience a decrease in muscle strength, one of which is in the grip muscles of the hand because the nervous system experiences problems when sending, recognizing, associating and responding to sensory information, which is the cause of decreased muscle contracts (Nafiah, Parmilah, & Kurniawati, 2022) . Handling decreased grip muscle strength in the hands of patients with non-hemorrhagic stroke can be done by exercising to grip a rubber ball or ball grasping therapy which aims to stimulate motor skills in the hands by gripping a rubber ball (Isrofah, Wulandari, Nugroho, & Martyastuti, 2023). Rubber ball therapy can use serrated and non-serrated rubber balls. This study aims to determine the comparison of the effectiveness of providing serrated and non-serrated rubber ball therapy with the hand grip muscle strength of non-hemorrhagic stroke patients in the Neuro Room at Prof. Hospital. Dr. H. Aloei Saboe*

*Methods: This research uses a quasi-experimental research design with a non-equivalent control group design, The research object was non-hemorrhagic stroke patients in the Neuro Room at Prof. Hospital. Dr. H. Aloei Saboe, Gorontalo City, a total of 16 patients consisting of 8 patients in the intervention group (serrated rubber ball therapy) and 8 patients in the control group (non-serrated rubber ball therapy). The research instrument uses an observation sheet. Based on the results of statistical tests using the non-parametric Wilcoxon and Mann Whitney tests.*

*Results: A significant value or Pvalue was obtained, namely p-value 0.026 ( $\alpha=0.05$ ), meaning that there was a significant difference in the hand grip muscle strength scale between those given a serrated rubber ball (intervention) and a non-serrated rubber ball (control). Thus, giving serrated rubber ball therapy was more effective on hand grip muscle strength, compared to the group given non-serrated rubber balls.*

*Conclusion: giving serrated rubber ball therapy was more effective on hand grip muscle strength, compared to the group given non-serrated rubber balls.*

## PENDAHULUAN

Stroke terdiri atas stroke hemoragik dan stroke non hemoragik. Tetapi, prevalensi kejadian stroke yang paling sering terjadi adalah stroke non hemoragik yaitu sekitar 80%, dibandingkan prevalensi kasus stroke hemoragik hanya sekitar 20%. Stroke non hemoragik merupakan defisit neurologis dimana terjadi kerusakan atau nekrosis atau nekrosis jaringan otak akibat kekurangan suplai oksigen yang disebabkan oleh aliran darah yang terganggu berupa penyumbatan pada pembuluh darah otak atau menuju ke otak. Stroke jenis ini disebabkan oleh hipoperfusi, emboli dan trombus (Hasrima et al., 2024).

Menurut *American Heart Association* (AHA) tahun 2021, prevalensi global stroke sebanyak 89,1 juta orang, dimana stroke non hemoragik sebanyak 68,2 juta orang, perdarahan intraserebral 18,9 juta orang dan perdarahan subarachnoid sebanyak 8,1 juta orang. Secara keseluruhan tingkat prevalensi stroke tertinggi berada di Negara Afrika Sub-Sahara, sebagian Amerika Serikat bagian Tenggara, Asia Timur dan Asia Tenggara. Sementara, berdasarkan jumlah pasien stroke yang meninggal di seluruh dunia sebanyak 3,5 juta orang meninggal karena stroke non hemoragik, 3,3 juta meninggal karena stroke perdarahan intraserebral dan 0,4 juta meninggal karena perdarahan subarachnoid (AHA, 2022). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa prevalensi kejadian stroke dan yang meninggal karena stroke didominasi oleh stroke non hemoragik.

Data Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023, di Provinsi Gorontalo prevalensi stroke sebesar 8,0% (Kemenkes RI, 2023). Jumlah kasus stroke di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe empat bulan terakhir yaitu bulan April-Juli 2024 didapatkan bulan April sebanyak 69 pasien, bulan Mei sebanyak 68 pasien, bulan Juni sebanyak 64 pasien dan bulan Juli sebanyak 50 pasien.

Pasien stroke non hemoragik dapat mengalami penurunan kekuatan otot, salah satunya pada otot genggam tangan karena sistem sarafnya mengalami gangguan saat mengirimkan, mengenal, mengasosiasikan dan memberikan respon terhadap informasi sensorik menjadi penyebab kontrak otot menurun (Nafi'ah, Parmilah, & Kurniawati, 2022). Kondisi ini dapat mengakibatkan pasien kehilangan kemampuan gerakannya dan penurunan aktivitas dari kebiasaan normalnya, berpengaruh pada fungsi tubuh di berbagai organ dari sistem kardiovaskuler hingga sistem integumen terjadinya lecet dan luka pada kulit karena ketidakmampuan gerak akibat penurunan kekuatan otot, apabila masalah penurunan kekuatan

otot tidak ditangani.

Penanganan penurunan kekuatan otot genggam tangan pasien kondisi stroke non hemoragik, dapat dilakukan dengan latihan menggenggam bola karet atau *ball grasping therapy* yang bertujuan untuk menstimulasi motorik pada tangan dengan cara menggenggam bola karet (Isrofah, Wulandari, Nugroho, & Martyastuti, 2023). Terapi bola karet dapat menggunakan bola karet yang bergerigi dan tidak bergerigi.

Hal ini telah dibuktikan dalam beberapa penelitian sebelumnya yaitu penelitian Kusuma, Utami, & Purwono (2022), yang memberikan terapi genggam bola karet bergerigi diperoleh pasien yang diberikan terapi selama 3 hari mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dari 4,2 menjadi 5,5 dan yang diberikan selama 7 hari juga kekuatan otot meningkat dari 3,3 menjadi 4,0. Penelitian lainnya oleh Christaputri & Anam (2023), dengan menggunakan bola karet tidak bergerigi dengan durasi perlakuan 7 menit dalam sehari selama 4 hari dapat meningkatkan kekuatan otot, tetapi didapatkan terapi genggam karet yang bergerigi lebih efektif meningkatkan kekuatan otot pasien pada hari keempat dari skala kekuatan otot 1 menjadi skala 2.

Berdasarkan latar belakang di atas menunjukkan bahwa baik terapi genggam bola karet menggunakan bola karet yang bergerigi dan tidak bergerigi sama-sama dapat meningkatkan kekuatan otot genggam tangan pasien stroke dan jumlah kasus stroke di RSUD Prof. Dr.H. Aloei Saboe sebagian besar adalah stroke non hemoragik sehingga itu peneliti tertarik untuk membandingkan kedua jenis bola karet tersebut sebagai terapi untuk pasien stroke non hemoragik. Maka dari itu, penulis tertarik untuk membuat Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Perbandingan efektivitas pemberian terapi bola karet bergerigi dan tidak bergerigi dengan kekuatan otot genggam tangan pasien stroke non hemoragik di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe".

## METODE

Penelitian ini menggunakan Desain Penelitian quasi eksperimen dengan *non equivalent control group design*, Objek penelitian adalah pasien stroke non hemoragik di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo sebanyak 16 pasien yang terdiri atas 8 pasien kelompok intervensi (terapi bola karet bergerigi) dan 8 pasien kelompok kontrol (terapi bola karet tidak bergerigi). Instrumen penelitian menggunakan Lembar observasi.

## HASIL

### Analisis Univariat

Tabel 1. Kekuatan otot Genggam Pre-test dan Post-test Pemberian Terapi Bola Karet Bergerigi Stroke Non Hemoragik

Kekuatan Otot Genggam	N	Min	Max	Mean	SD
Pre-test	8	1	3	2.38	0.744
Post-test	2	5	4.00	0.926	

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam tangan *pre-test* pemberian terapi bola karet bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 1-3 dengan rata-rata 2.38 dengan standar deviasi 0.744 dan kekuatan otot genggam *post-test* pemberian terapi bola karet bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-5 dengan rata-rata 4.00 dengan standar deviasi 0.926

Tabel 2. Kekuatan otot Genggam *Pre-test* dan *Post-test* Pemberian Terapi Bola Karet Tidak Bergerigi Stroke Non Hemoragik

Kekuatan Otot Genggam	N	Min	Max	Mean	SD
Pre-test	8	2	4	2.88	0.641
Post-test	2	4	3.00	0.756	

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam tangan *pre-test* pemberian terapi bola karet tidak bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-4 dengan rata-rata 2.88 dengan standar deviasi 0.641 dan kekuatan otot genggam *post-test* pemberian terapi bola karet tidak bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-4 dengan rata-rata 3.00 dengan standar deviasi 0.756.

### Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan peneliti, setelah peneliti melakukan uji normalitas data dengan uji statistik Shapiro Wilk, diperoleh skala kekuatan otot genggam memiliki nilai signifikan  $<0.05$  yang data tersebut tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, peneliti dalam melakukan analisis bivariat menggunakan uji statistik non parametrik Wilcoxon dan *Mann Whitney*.

Tabel 3 menunjukkan bahwa diperoleh untuk kelompok intervensi yang diberikan terapi bola karet bergerigi dengan *p-value* 0.009 ( $<\alpha=0.05$ ) artinya ada pengaruh pemberian terapi bola karet bergerigi terhadap kekuatan otot genggam tangan pasien stroke non hemoragik. Pada kelompok kontrol

yang diberikan terapi bola karet bergerigi dengan *p-value* 0.317 ( $>\alpha=0.05$ ) artinya tidak ada pengaruh pemberian terapi bola karet tidak bergerigi terhadap kekuatan otot genggam tangan pasien stroke non hemoragik.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Terapi Bola Karet Bergerigi dan Tidak Bergerigi dengan Kekuatan Otot Genggam Tangan Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Neuro Prof. Dr. H. Aloei Saboe

Kekuatan Otot Genggam Tangan	N	Mean	SD	p-value
Kelompok Intervensi				
Pre-test	8	2.38	0.744	0.009
Post-test		4.00	0.926	
Kelompok Kontrol				
Pre-test	8	2.88	0.641	0.317
Post-test		3.00	0.756	

Sumber: Data Primer 2024

Tabel 4. Efektivitas Pemberian Terapi Bola Karet Bergerigi dan Tidak Bergerigi dengan Kekuatan Otot Genggam Tangan Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Neuro Prof. Dr. H. Aloei Saboe

Kekuatan Otot Genggam Tangan	N	Mean Rank	p-value
Kelompok Intervensi (Bola Karet Bergerigi)	8	11.00	0.026
Kelompok Kontrol (Bola Karet Tidak Bergerigi)	8	6.00	
<b>Total</b>	<b>16</b>		

Sumber: Data Primer 2024

Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil *mean rank* menunjukkan kelompok intervensi yang diberikan terapi bola karet bergerigi memiliki skala kekuatan otot genggam tangan lebih tinggi, secara keseluruhan yaitu kelompok intervensi dengan peringkat rata-rata tertinggi. Kemudian, *p-value* 0.026 ( $<\alpha=0.05$ ) artinya terdapat perbedaan bermakna skala kekuatan otot genggam tangan antara yang diberikan bola karet bergerigi (intervensi) dan bola karet tidak bergerigi (kontrol). Sehingga, pemberian terapi bola karet bergerigi lebih efektif terhadap kekuatan otot genggam tangan, dibandingkan kelompok yang diberikan bola karet tidak bergerigi.

## PEMBAHASAN

### Analisis Univariat Pre test dan post test Pemberian Terapi Bola Karet Bergerigi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam *pre-test* pemberian terapi bola karet bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 1-3 dengan rata-rata 2.38 dengan standar deviasi 0.744 dan kekuatan otot genggam *post-test* pemberian terapi bola karet bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-5 dengan rata-rata 4.00 dengan standar deviasi 0.926. Hasil ini diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kekuatan otot genggam sebelum dari 2.38 meningkat menjadi 4.00 dengan selisih 1.62 sehingga pemberian terapi bola karet

Hal ini sejalan dengan teori menurut Isrofah et al (2023) juga menyebutkan masalah fisik yang biasanya muncul pada pasien stroke non yaitu terjadi kelumpuhan atau kelemahan otot yang menyebabkan terjadinya gangguan dalam bergerak pada pasien akibat adanya kerusakan susunan saraf pada otak dan kekakuan pada otot dan sendi yang mempengaruhi kontraksi sehingga menimbulkan masalah. Oleh karena itu, pasien pasca stroke membutuhkan terapi kekuatan otot genggam tangan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot tersebut.

Terapi yang dapat meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan terapi mengenggam bola karet bergerigi yang bertujuan untuk merangsang motorik pada tangan karena dengan mengenggam tangan rapat-rapat, menyebabkan tonus otot kembali bangkit. Selain itu, tekstur atau bentuk dari bola karet bergerigi yang lunak, halus dan bergerigi ini dapat merangsang otot untuk kontraksi dan mengalami relaksasi, walaupun hanya sedikit kontraksi setiap harinya, namun akan terus meningkat jika dilakukan terus-menerus (Azizah & Wahyuningsih, 2020). Bola karet bergerigi dapat meningkatkan kekuatan otot genggam melalui mekanisme kerja mengenggam atau mengepalkan otot genggam dapat menggerakkan otot, yang memicu otak untuk membangkitkan kendali otak terhadap otak tersebut, respon yang ditimbulkan ini diteruskan ke korteks sensorik di badan sel saraf yaitu C7-T1 yang dapat menimbulkan respon saraf dan melakukan aksi atas stimulasi yang diberikan melalui mengenggam bola karet bergerigi (Rosyadi, Utami, Ningrum, & Utama, 2023).

Hasil ini didukung dengan penelitian Kusuma et al (2022) didapatkan hasil penerapan bola karet bergerigi yang digenggam terbukti meningkatkan kekuatan otot pasien stroke di Ruang Syaraf RSUD Jend A. Yani Kota Metro. Penelitian lainnya oleh Cahyaningtias et al

(2024), diperoleh ada pengaruh latihan mengenggam bola karet gerigi terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di Desa Brabe Maron-Probolinggo. Diperkuat dengan temuan penelitian Margiyati, Rahmanti, & Prasetyo (2022), menunjukkan bahwa latihan genggam bola karet yang bergerigi yang diberikan selama 4 hari berturut-turut dapat meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non hemoragik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 1 responden yang lambat dalam peningkatan ototnya, dimana pada hari ketiga responden ini mengalami peningkatan kekuatan otot dari 1 menjadi skala 2 dan pada hari keempat tidak terjadi peningkatan kekuatan otot, dalam artian pada keempat skala kekuatan otot responden masih tetap dalam skala 2. Hal ini dikarenakan berdasarkan karakteristik responden, responden berusia 63 tahun dan bejenis kelamin perempuan.

Usia 63 tahun termasuk dalam usia lansia karena usia lansia adalah seseorang yang telah mencapai  $\geq 60$  tahun yang mengalami proses penuaan yang berlangsung progresif, yang salah satunya mengalami penurunan massa dan kekuatan otot, serta kelemahan otot (Darwis et al., 2022). Selain itu, dalam pemberian terapi misalnya bola karet bergerigi dalam pemulihannya dapat dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin, dimana terdapat perbedaan dalam hal usia antara usia tua dan usia muda, semakin tua usia pasien maka semakin tinggi pula penurunan fungsi organ sehingga proses pemulihan akan membutuhkan waktu berbeda dengan usia dibawah lansia. Sementara, dalam hal kekuatan otot jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot, perbedaan kekuatan otot, dimana perempuan rata-rata kekuatan ototnya 2/3 dari laki-laki yang disebabkan karena ada perbedaan otot dalam tubuh (Hermanto, 2021).

Asumsi peneliti pasien sesudah diberikan terapi bola karet bergerigi lebih cepat meningkatkan kekuatan otot yang dilakukan selama 4 hari berturut-turut, walaupun dalam sehari hanya sedikit mengalami peningkatan, tetapi apabila dilakukan setiap hari berturut-turut dapat meningkat kekuatan otot hingga pada skala 4 atau 5, karena dengan menggunakan bola karet bergerigi yang memiliki tonjolan di permukaan bolanya dapat menimbulkan rangsangan sehingga terjadi aksi atas rangsangan yang diberikan oleh bola tersebut yang dapat menyebabkan respon saraf. Namun, kekuatan otot dapat dipengaruhi usia karena semakin bertambahnya usia dapat mengurangi kekuatan otot sehingga dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya meningkatnya kekuatan otot.



### Analisis Univariat Pre test dan post test Pemberian Terapi Bola Karet Tidak Bergerigi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam *pre-test* pemberian terapi bola karet tidak bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-4 dengan rata-rata 2.88 dengan standar deviasi 0.641 dan kekuatan otot genggam *post-test* pemberian terapi bola karet tidak bergerigi dengan rentang skala kekuatan otot 2-4 dengan rata-rata 3.00 dengan standar deviasi 0.756, dimana rata-rata kekuatan otot dari 2.88 meningkat menjadi 3.00 dengan selisih 0.12. Dari hasil ini dapat bahwa kekuatan otot pasien yang diberikan terapi bola karet yang tidak bergerigi mayoritas tidak mengalami peningkatan kekuatan otot dan ada 1 pasien yang mengalami peningkatan kekuatan otot, namun meningkat nanti pada hari ke-4 sesudah terapi diberikan.

Menggenggam bola karet suatu bentuk terapi untuk melatih fungsi tangan. Terapi genggam bola karet suatu latihan yang optimal untuk kekuatan otot dengan cara meremas atau menggenggam bola karet. Terapi ini merupakan suatu bentuk menstimulus gerak jari tangan yang dimana gerakannya yaitu menggenggam atau mengepal tangan dengan rapat. Sehingga hal tersebut dapat menggerakkan otot-otot serta membantu untuk merangsang kemampuan otak untuk mengontrol otot tersebut (Suprpto et al., 2022). Hal ini terjadi karena terdapat perintah dari korteks serebri yang mengaktifkan sinyal yang memicu banyak aktivitas motorik ke otot terutama untuk pergerakan. Neuron motorik ini membawa stimulus dari sistem saraf pusat menuju efektor perifer, kemudian jaringan perifer, organ dan sistem organ dapat memperoleh rangsangan dari neuron motorik yang dapat memodifikasi semua aktivitas gerakan (Sari, Ayubbana, & Sari, 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhanti Khaliri & Waliyanti (2023), yang menggunakan bola tidak bergerigi mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ke-4 dari sebelumnya skala kekuatan otot didapatkan 3 pada hari pertama sebelum pemberian dan pada hari ke-4 setelah pemberian mengalami peningkatan menjadi skala 4. Didukung dengan penelitian Permatasari, Ayudiefa, Salsabillah, & Frastica (2024) didapatkan yaitu intervensi genggam bola karet yang tidak bergerigi yang diberikan pada pasien stroke dapat meningkatkan kekuatan otot, dimana kekuatan otot meningkat dari skala 2 menjadi skala 3 pada hari terakhir pemberian intervensi.

Asumsi peneliti terapi dengan menggunakan bola karet tidak bergerigi tetap dapat meningkatkan kekuatan

otot karena dapat menstimulasi kemampuan otak untuk mengontrol otot-otot tangan yang mengalami kelemahan akibat stroke non hemoragik, namun waktu diperlukan lebih lama atau lebih dari 4 hari untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Hal ini dikarenakan terapi genggam bola karet walaupun tidak menggunakan bola karet bergerigi dapat juga menstimulus respon saraf pada ekstremitas atas yaitu pada kekuatan otot pasien stroke non hemoragik.

### Analisis Bivariat

Hasil penelitian menunjukkan kelompok intervensi yang diberikan terapi bola karet bergerigi memiliki skala kekuatan otot genggam tangan lebih tinggi, secara keseluruhan yaitu kelompok intervensi dengan peringkat rata-rata tertinggi. Kemudian, *p-value* 0.026 ( $\alpha=0.05$ ) artinya terdapat perbedaan bermakna skala kekuatan otot genggam tangan antara yang diberikan bola karet bergerigi (intervensi) dan bola karet tidak bergerigi (kontrol). Sehingga, pemberian terapi bola karet bergerigi lebih efektif dan lebih cepat meningkatkan kekuatan otot genggam tangan, dibandingkan kelompok yang diberikan bola karet tidak bergerigi. Hal ini dikarenakan responden yang diberikan bola karet bergerigi kekuatan otot tangannya meningkat mulai pada hari ke-2 dan ke-3 setelah pemberian terapi bola karet bergerigi. Sedangkan, pada kelompok kontrol yang diberikan terapi bola karet tidak bergerigi selama 4 hari berturut-turut tidak mengalami peningkatan otot dan ada 1 responden yang mengalami peningkatan otot pada hari ke-4 setelah pemberian terapi bola karet tidak bergerigi. Pada penelitian juga didapatkan selain berdasarkan hasil pengukuran skala kekuatan otot, pada saat kelompok kontrol diberikan bola karet tidak bergerigi, mencoba meminta bola karet yang bergerigi, dimana pernyataan responden menyatakan lebih suka menggunakan bola karet yang bergerigi, dibandingkan yang tidak bergerigi.

Bola karet bergerigi dari gerigi bola tersebut dapat menstimulus titik akupunktur, khususnya pada tangan yang kemudian dibawah disampaikan ke otak untuk merangsang sensorik raba halus dan tekanan ujung reseptor organ berkapsul yang dapat menstimulus ekstremitas atas yaitu tangan (Putro et al., 2024). Tonjolan-tonjolan dari bola karet bergerigi tersebut dapat menstimulus saraf-saraf yang dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot, sehingga dapat memicu dalam melakukan gerakan otot yang lebih kuat. Tonjolan-tonjolan pada bola karet bergerigi juga mampu menstimulus saraf sensorik yang ada di permukaan tangan yang kemudian diteruskan ke otak (Margiyati et al., 2022).

Di otak akan diolah dalam korteks sensorik yang selanjutnya implus disalurkan dalam korteks motorik. Implus yang terbentuk di neuron motorik kedua pada nuklei nervi kranialis dan kornu anterius medulla spinalis berjalan melewati radiks anterior, plexus saraf (*dibregion servical* dan *lumboskral*), serta saraf parifer dalam perjalanannya ke otot rangka. Implus dihantarkan ke sel-sel otot melalui *motor end plate taut neuromascular* (sinaps kimian antara saraf dan otot) kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan *feed-forward control* sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet di tangan (Anggardani et al., 2023).

Hasil ini relevan dengan penelitian Christaputri & Anam (2023) menunjukkan bahwa terapi yang diberikan untuk meningkatkan kekuatan otot pada 2 pasien lebih efektif diberikan menggunakan bola karet bergerigi, daripada menggunakan bola karet tidak bergerigi, dimana dalam penelitiannya didapatkan 1 pasien yang diberikan bola karet bergerigi mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ketiga terapi. Sementara, 1 pasien lainnya yang diberikan bola karet tidak bergerigi mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ke-4.

Asumsi peneliti bola karet yang bergerigi lebih cepat meningkatkan kekuatan otot, dibandingkan yang tidak bergerigi karena adanya tonjolan atau gerigi-gerigi tersebut di bola karet yang secara tidak langsung dapat cepat memstimulus saraf sensorik yang ada di permukaan tangan, sedangkan bola karet tidak bergerigi tidak memiliki tonjolan-tonjolan sehingga dari bentuk gerigi atau tonjolan ini yang dapat meningkatkan peningkatan kekuatan yang lebih cepat.

## KESIMPULAN

Kekuatan otot genggam tangan *pre-test* rata-rata 2.38 dan *post-test* rata-rata 4.00 pemberian terapi bola karet bergerigi pasien stroke non hemoragik di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe. Kekuatan otot genggam tangan *pre-test* rata-rata 2.88 dan *post-test* rata-rata 3.00 pemberian terapi bola karet tidak bergerigi pasien stroke non hemoragik di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe. Pemberian terapi bola karet bergerigi lebih efektif, daripada bola karet tidak bergerigi dengan kekuatan otot genggam tangan pasien stroke non hemoragik di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe dengan *p-value* 0.026.

## SARAN

Karya ilmiah ini dapat dijadikan sebagai intervensi pada pasien Stroke Non Hemoragik yang mengalami masalah pada kekuatan otot genggam tangan

sehingga perawatan tidak hanya berfokus pada penanganan biologis atau psikologis pasien, namun juga dapat memberikan perawatan pada fisik pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- AHA. (2022). *2022 Heart Disease & Stroke Statistical Update Fact Sheet Global Burden of Disease*.
- Ahmad, H., Hasbiah, Muthiah, S., Awal, M., Hendrik, & Saadiyah, S. L. (2023). *Pengukuran Musculoskeletal dan Integumen*. Makassar: PT Nas Media Indonesia.
- Andika, M., Hasanah, R., Ariny, S., Nouri, S., Affi, T., Sesnawati, & Yuliarti. (2023). *Kardiovaskular: Hipertensi, Stroke, Anemia, Aritmia, Dislipidemia*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Anggardani, A., Imamah, I. N., & Haniyatun, I. (2023). Penerapan Rom Exercise Bola Karet Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan (JURRIKES)*, 2(2), 86–97.
- Aprilyanti, E., Hargiani, F. X., Kusuma, W. T., & Halimah, N. (2022). Pengaruh Metode Neuro Muscular Taping (NMT) Terhadap Perubahan Fleksibilitas Fleksi Punggung Bawah. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 159–163.
- Arna, Y. D., Endah, S., Widyawati, Lombogia, M., Rahmatulloh, G., Putri, M. E., & Gulo, A. (2024). *Keperawatan Paliative*. Cilacap: PT Media Pustaka Indo.
- Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 35–42.
- Cahyaningtias, F. D., Hartono, D., & Widhiyanto, A. (2024). Pengaruh Latihan Genggam Bola Karet Gerigi Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di Desa Brabe. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(8), 155–165.
- Christaputri, S. T. W., & Anam, A. (2023). Perbandingan Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Bergerigi dan Tidak Bergerigi Pada Pasien Stroke Nonhemoragik Terhadap Peningkatan Kekuatan Motorik Ekstremitas Atas. *Ners Muda*, 4(3), 351.
- Darwis, I., Fiana, D. N., Wisnu, G. N. P. P., Prameswari, N. P., Putri, A. R., Panuluh, P. D., ... Ananta, G. A. P. Y. V. (2022). Hubungan kekuatan otot dengan kualitas hidup pasien lanjut usia di Panti Wredha Natar, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana*, 6(1), 19–24.
- Hasrima, Kaimuddin, Purnomo, Bobaya, J., Arfina, A., & Rasyid, A. (2024). *Kegawatdaruratan Non*

- Trauma*. Surabaya: Media Pustaka Indo.
- Hermanto. (2021). *Terapi Cermin dalam Asuhan Keperawatan Stroke*. Malang: Ahlimedia Press.
- Hutagalung, S. M. (2021). *Mengenal Stroke Serta Karakteristik Penderita Stroke Hemoragik dan Non Hemoragik*. Jakarta: Nusa Media.
- Hutagulung, M. S. (2019). *Panduan Lengkap Stroke*. Bandung: Nusa Media.
- Isrofah, Wulandari, I., Nugroho, S. T., & Martyastuti, N. E. (2023). *Pengelolaan Pasien Pasca Stroke Berbasis Home Care*. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Isrofah, Wulandari, I., Nugroho, S. T., & Maryastuti, N. E. (2023). *Pengelolaan Pasien Pasca Stroke Berbasis Home Care*. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kemenkes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. Jakarta: Kemenkes BKPK.
- Kusuma, A. P., Utami, I. T., & Purwono, J. (2022). Pengaruh Terapi “Menggenggam Bola Karet Bergerigi” Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Diukur Menggunakan Hangryp Dynamometer Di Ruang Syaraf Rsud Jend a Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), 17–23.
- 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.
- Nafi'ah, S., Parmilah, & Kurniawati, R. (2022). Upaya Penyelesaian Masalah Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Melalui Tindakan Teknik Latihan Penguatan Sendi. *Jurnal Keperawatan Karya Bhakti*, 8(2), 1–11.
- Permatasari, L. I., Ayudiefa, D., Salsabillah, M., & Frastica, V. (2024). Studi Kasus Penerapan Intervensi Terapi Genggam Bola Karet Pada Pasien Stroke. 2024, 5(2), 561–570.
- Putro, D. U. H., Haryati, T., Setiawan, A., Wibowo, A., Sucipto, M. B., Fesanrey, R., & Sugandi, V. (2024). Menggenggam bola karet dan terapi cermin terhadap kekuatan otot ekstremitas pasien stroke: Tinjauan literatur. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(4), 518–531.
- Rahman, I. R. (2021). Hubungan Umur Dan Jenis Kelamin Terhadap Myofascial Trigger point Syndrome (MTPS) Pada Guru SMP Ar Rahman. *MIRACLE Journal*, 1(2), 59–64.
- Ramadhanti Khaliri, K. P., & Waliyanti, E. (2023). Efektivitas Terapi Genggam Bola Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pada Lansia Dengan Stroke : Studi Kasus. *Jurnal Syntax Fusion*, 3(06), 613–621.
- Rosyadi, A. K., Utami, C. D., Ningrum, P. D. A., & Utama, J. E. P. (2023). ROM Exercise Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di RSD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Nursing Update*, 14(3), 317–323.
- Rusmeni, N. P. D. A., Dewi, Y. S., & Suryantoro, S. D. (2022). Kombinasi Terapi Cermin Dan Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Pasca Stroke: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Keperawatan*, 14(September), 807–820.
- Saputra, M. K. F., Asman, A., Faizah, A., Faradinah, E. D., Oktabina, R., Solikhah, M., & Lufianti, A. (2023). *Keperawatan Gawat Darurat dan Manajemen Bencana*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Sari, A. C., Ayubbana, S., & Sari, S. A. H. (2021). Efektifitas Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Effectiveness of Rubber Ball Grip Therapy Against Muscle Strength on Stroke Patients. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3), 283–288.
- Setiyorini, E., & Wulandari, N. A. (2018). *Asuhan Keperawatan Lanjut Usia dengan Penyakit Degeneratif*. Malang: Media Nusa Creative.
- Sukmandi, A., Wahyuni, T., Restawan, I. G., Kurniawan, C., & Giatamah, Z. (2024). *Keperawatan Medikal Bedah*. Cilacap: PT Media Pustaka Indo.
- Suprpto, Hariati, Ningsih, O. S., Solehudin, Faizah, A., Achmad, V. S., ... Rahmatillah, N. (2022). *Keperawatan Medikal Bedah*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.