



Pengaruh ROM Exercise Bola Karet dengan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo

Fadli Syamsuddin ¹, Nikmawati Puluhulawa ¹, Muh. Isman Jusuf ¹, Annisaturahma Nauko ¹

¹ Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gorontalo

INFORMASI

Korespondensi:
naukoannisa@gmail.com

Keywords:

Exercise, Muscle Strength, ROM, Rubber Ball Therapy, Stroke

ABSTRACT

Objective: Stroke can cause various levels of disorders such as decreased muscle tone. Stroke treatment is physiotherapy exercises for stroke patients by providing ball gripping exercises. The aim of the research was to determine the effect of rubber ball ROM exercise on grip muscle strength in stroke patients in the Internal Room at RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo.

Methods: Pre-experimental research design with a one group pretest-posttest design approach. The samples used in this study were stroke patients who were treated in the Internal Room at Prof. Hospital. Dr. H. Aloei Saboe as many as 15 respondents, data was collected using observation sheets and tested using the parametric paired t-test statistical test.

Results: The results of the study showed that muscle strength before being given the rubber ball ROM exercise was found to be an average of 2.47 with a standard deviation of 0.743 and after being given the rubber ball ROM exercise the average was 3.47 with a standard deviation of 0.743, and a p-value of 0.000 ($< \alpha 0$) was obtained. .05). It was concluded that there was an influence of rubber ball ROM exercise on grip muscle strength in stroke patients in the Internal Room at Prof. Hospital. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo City.

Conclusion: So, it is hoped that hospitals will facilitate patients by providing rubber balls so that patients can continue ROM exercise therapy using rubber balls and other stroke patients.

PENDAHULUAN

Stroke adalah suatu bentuk kerusakan neurologis yang disebabkan oleh sumbatan atau interupsi sirkulasi darah normal ke otak. Dua tipe stroke adalah iskemik atau non hemoragik dan hemoragik. Stroke non hemoragik disebabkan adanya gumpalan yang menyumbat pembuluh darah dan menimbulkan hilangnya suplai darah ke otak. Sedangkan, stroke hemoragik disebabkan karena adanya perdarahan di intraserebral dan subaraknoid (Terry & Weaver, 2013). Penyakit stroke dapat menyebabkan kecacatan permanen yang tentunya dapat mempengaruhi produktivitas penderitanya (Kemenkes RI, 2019).

Penyakit stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab disabilitas ketiga di dunia. Data *World Stroke Organization* menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat penyakit stroke. Sekitar 70% penyakit stroke dan 87% kematian dan disabilitas akibat stroke terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah. Stroke sebagai bagian dari penyakit kardioserebrovaskular yang digolongkan ke dalam penyakit katastrofik karena mempunyai dampak luas secara ekonomi dan sosial. Stroke non hemoragik paling umum terjadi dengan angka kejadian sebesar 87%, sedangkan stroke hemoragik memiliki angka kejadian sebesar 13% (Hermanto, 2021).

Di Indonesia tahun 2018 prevalensi stroke berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 10,9% atau diperkirakan sebanyak 2.120.362 jiwa. Provinsi Kalimantan Timur yaitu 14,7% dan DI Yogyakarta yaitu 14,6% merupakan provinsi dengan prevalensi tertinggi. Provinsi Papua dan Maluku Utara memiliki prevalensi stroke terendah dibandingkan provinsinya lainnya yaitu 4,1% dan 4,6%. Sementara itu, Provinsi Gorontalo prevalensinya sebesar 10,9% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Data statistik menunjukkan bahwa banyaknya masyarakat menderita karena stroke, akibat kecacatan yang ditimbulkannya dan pengaruhnya terhadap berbagai aspek kehidupan. Secara umum, proses penyembuhan stroke dapat digambarkan sebesar 10% penderita stroke mengalami penyembuhan hampir sempurna, sebesar 25% sembuh dengan kelemahan imun, sebesar 40% mengalami penyembuhan sedang sampai berat dan membutuhkan perawatan khusus, sebesar 10% membutuhkan perawatan oleh perawat pribadi di rumah atau fasilitas perawatan jangka panjang dan sebesar 15% langsung meninggal setelah serangan stroke. (Abdullah, 2022)

Stroke dapat menimbulkan berbagai tingkat gangguan seperti penurunan tonus otot, hilangnya sensibilitas pada sebagian anggota tubuh, menurunnya kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuh yang sakit dan ketidakmampuan dalam hal melakukan aktivitas tertentu, pasien stroke mengalami kelemahan pada satu sisi anggota tubuh disebabkan oleh karena penurunan tonus otot sehingga tidak mampu menggerakkan tubuhnya (Retnaningsih, 2023).

Proses penyembuhan stroke pada umumnya memakan waktu yang cukup lama, berbulan-bulan dan bahkan berlangsung terus-menerus selama beberapa tahun. Hal ini merupakan sebuah beban bagi pasien dan keluarganya untuk menjalani proses pengobatan. Untuk itu, selain pengobatan medis, diperlukan upaya penyembuhan secara mandiri untuk mendukung proses penyembuhan secara medis. Dalam hal ini, rehabilitasi pasca stroke sangat bermanfaat untuk mempercepat pemulihan beragam kecacatan yang dialami oleh pasien. (Rismawati et al., 2022)

Penanganan stroke merupakan latihan fisioterapi bagi pasien stroke, adapun latihan fisioterapi pada ekstremitas atas pada tangan diantaranya yaitu *mirror therapy* dan latihan genggam bola. Tetapi dalam penelitian ini peneliti memberikan latihan menggenggam bola, karena latihan ini memberikan intervensi langsung pada ekstremitas atas yang mengalami penurunan kekuatan otot atau kelemahan dengan menggunakan bola. Sedangkan, *mirror therapy* hanya berfokus pada anggota badan yang tidak rusak atau mengalami gangguan, serta hanya memberikan stimulasi visual (Hermanto, 2021). Oleh karena itu, peneliti lebih memilih latihan menggenggam bola. Bola yang diberikan yaitu bola empuk yang digenggam untuk diremas-remas oleh tangan penderita stroke. Latihan ini dapat meningkatkan kekuatan gerak dan fungsinya, dapat menopang stabilitas dan mobilitas pergelangan dan jari-jari. (Setiyasih, 2020)

Studi kasus yang dilakukan oleh Azizah & Wahyuningsih (2020), menyebutkan bahwa hasil penerapan genggam bola karet terhadap kekuatan otot berbeda-beda pada kedua pasien stroke, dimana pasien pertama selama 6 hari mengalami peningkatan kekuatan otot yaitu skala kekuatan otot 1 menjadi 3 dan pasien kedua selama 6 hari kekuatan otot meningkat dari skala kekuatan otot 2 menjadi 4.

Latihan menggenggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, dengan diberikan latihan menggenggam bola karet secara teratur dan terus-menerus akan menim-

bulkan hipertrofi fibril otot, sehingga semakin banyak latihan makan semakin terjadi hipertrofi fibril otot yang menyebabkan peningkatan kekuatan otot. Latihan ini juga dapat menstimulasi gerak pada tangan melalui rangsangan sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada eskremitas atas yang menyebabkan gerakan pada otot-otot tangan untuk membantu meningkatkan kembali kendali otak terhadap otot-otot tersebut.

Berdasarkan data rekam medik di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe jumlah kasus stroke pada tahun 2020 sebanyak 448 pasien rawat inap yang terdiri dari 331 yang menderita stroke iskemik dan 117 stroke hemoragik. Pada tahun 2021 jumlah kasus stroke sebanyak 458 pasien terdiri dari 356 yang menderita stroke iskemik dan 102 stroke hemoragik. Dari hasil wawancara peneliti yang dilakukan di ruang interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo belum pernah ada perawat atau tenaga kesehatan lain yang melakukan teknik Rom Exercise Bola Karet. Tindakan yang selalu dilakukan dalam penanganan pasien dengan yaitu hanyalah ROM pada umumnya. Hasil observasi awal diruangan neuro didapatkan 5 pasien stroke non hemoragik yang 5 mengalami kelemahan otot di satu sisi (hemiparesis). 2 pasien dilakukan wawancara bahwa pasien hanya diberikan latihan ROM aktif 2x seminggu setiap pagi dan dianjurkan untuk latihan ROM aktif secara mandiri atau bisa dengan bantuan keluarga.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membuat Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Rom Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pada Pasien Stroke Di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra-eksperimental* dengan pendekatan *one-group pra-post test design*. Penelitian ini melakukan pengukuran kekuatan otot genggam sebelum ROM exercise bola karet, selanjutnya pasien diberikan tindakan ROM exercise bola karet dan diukur kembali kekuatan otot untuk mengetahui adanya pengaruh ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pada pasien stroke. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10-13 Januari tahun 2024, selama 4 hari, dengan waktu 10-15 menit/hari. Populasi penelitian ini berjumlah 15 pasien stroke yang dirawat di ruangan Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu pasien stroke yang dirawat di ruangan Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei

Saboe sebanyak 15 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah *non probability sampling* dengan teknik *total sampling*, dimana pengambilan sampel diambil dari seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien yang mengalami stroke, mampu berkomunikasi dengan baik, pasien yang tidak memiliki luka di bagian tangan, dan bersedia menjadi responden, sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien stroke yang mengalami penurunan kesadaran, pasien yang mengalami kelumpuhan di kedua tangan. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi untuk penilaian kekuatan otot sehingga dapat diketahui adanya perubahan kekuatan otot genggam dan standar operasional prosedur (SOP) ROM exercise bola karet. Untuk bola karet yang digunakan yaitu berdiameter 6,0 cm dan juga harus elastis. Penelitian ini tidak di damping oleh ahli fisioterapi tetapi didampingi oleh perawat pelaksana yang bertugas. Teknik pengambilan sampel menggunakan data primer yaitu terkait variabel dependen kekuatan otot pasien stroke sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, sedangkan data sekunder adalah data jumlah pasien stroke di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe, jurnal, dan buku yang relevan. Analisis univariat untuk adalah melihat nilai mean atau rata-rata, standar deviasi, minimal dan maksimal dari hasil observasi kekuatan otot sebelum dan sesudah ROM exercise bola karet diberikan kepada pasien stroke sedangkan analisis bivariat diolah menggunakan uji *paired t-test* dengan batas nilai keputusan yaitu $\alpha < 0,05$.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	46,6
Perempuan	8	53,3
Total	15	100
Umur		
42-50 tahun	5	33,3
51-60 tahun	6	40
61-70 tahun	4	26,7
Total	15	100
Pendidikan		
SD	3	20
SMP	3	20
SMA	4	26,6
Perguruan Tinggi	5	33,3
Total	15	100

Pekerjaan		
IRT	7	46,6
Pedagang	5	33,3
PNS	2	13,3
Pensiunan	1	6,6
Total	15	100

Sumber: Data Primer 2024

Tabel di atas menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 8 responden (53,3%). Mayoritas responden memiliki umur 51-60 tahun yaitu sebanyak 6 responden (40%). Mayoritas pendidikan terakhir responden adalah SD dan SMP masing-masing terdapat 3 responden (20%). Pada karakteristik responden berdasarkan pekerjaan sebagian besar sebagai IRT yaitu sebanyak 7 responden (46,6%).

Tabel 2. Kekuatan Otot Pre dan Post Intervensi.

Tingkat Kekuatan Otot	N	%
Pre Intervensi		
0	0	0
1	2	13,3
2	4	26,7
3	9	60
4	0	0
5	0	0
Total	15	100
Post Intervensi		
0	0	0
1	0	0
2	2	13,2
3	4	26,7
4	9	60
5	0	0
Total	15	100

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum ROM *exercise* bola karet yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 4 responden (26,7%) dan tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 9 responden (60%). Kekuatan otot setelah ROM *exercise* bola karet yaitu tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 4 responden (26,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 9 responden (60%).

Tabel 3. Analisis Bivariat ROM *Exercise* Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pada Pasien Stroke Di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo

Kekuatan Otot	N	Mean	SD	P-Value
Pre-test	15	2.47	0.743	0.000
Post-test		3.47	0.743	

Sumber: Data Primer 2024

Tabel di atas didapatkan hasil uji *paired t-test* dengan batas nilai keputusan yaitu $< \alpha 0,05$. Kekuatan otot sebelum diberikan ROM *exercise* bola karet didapatkan rata-rata adalah 2.47 dengan standar deviasi 0.743 dan setelah diberikan ROM *exercise* bola karet didapatkan rata-rata adalah 3.47 dengan standar deviasi 0.743, serta diperoleh *p-value* 0.000 ($< \alpha 0,05$) artinya ada pengaruh ROM *exercise* bola karet terhadap kekuatan otot genggam pada pasien stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

PEMBAHASAN

Analisis Univariat Pre Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum ROM *exercise* bola karet yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 4 responden (26,7%) dan tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 9 responden (60%). Hasil ini diketahui bahwa sebelum diberikan ROM *exercise* bola karet sebagian besar kekuatan otot responden termasuk dalam tingkat kekuatan otot 3 karena pada saat pemeriksaan kekuatan otot responden selain dapat menggerakkan sendi, otot juga dapat melawan pengaruh gravitasi, tetapi tidak kuat terhadap tahanan yang diberikan oleh pemeriksaan yang disebabkan pasien mengalami hemiparesis di bagian ekstremitas atas baik sinistra maupun dextra.

Teori menurut Isrofah et al (2023) juga menyebutkan masalah fisik yang biasanya muncul pada pasien pasca stroke 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 kemandirian pasien pasca stroke. Oleh karena itu, pasien pasca stroke membutuhkan latihan kekuatan otot yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot tersebut.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Nurjaman, 2023) diperoleh gambaran kekuatan otot pasien stroke di RSUP H. Adam Malik Medan rata-rata rata kekuatan otot yang diperoleh adalah 3 karena secara aktif otot

mampu melawan gravitasi. Didukung temuan penelitian Anggardani et al (2023) yaitu pasien stroke di RSUD Dr. Moewardi Surakarta sebelum diterapkan ROM exercise bola karet memiliki kekuatan otot sebesar 3.

Penelitian yang dilakukan oleh (Faridah et al., 2018) hasil uji paired t-test kelompok intervensi didapatkan p.value adalah 0,000 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada pengaruh ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati. Sama halnya dengan penelitian (Darmawan et al., 2024) hasil pengkajian kekuatan otot menggunakan alat handgrip dynamometer sebelum intervensi pada subyek I (Tn. N) yaitu 19.4 kg, sedangkan pada subyek II (Ny. S) yaitu 17.2 kg. Setelah intervensi hari keempat mengalami peningkatan menjadi 21.9 kg pada subyek I (Tn. N) dan 19.1 kg pada subyek II (Ny. S). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan nilai kekuatan otot pada subjek I sebanyak 6,4 kg dan subjek II sebanyak 4 kg. Terapi latihan genggam bola karet direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan dalam manajemen kekuatan otot pada klien stroke.

Peneliti berasumsi kekuatan otot pada pasien pasca stroke rata-rata tergolong tingkat kekuatan yang kurang yaitu 3, hal ini terjadi karena bekurangnya kontraksi otot pada ekstremitas akibat gangguan di otak sehingga pasien tidak mudah menggerakkan ekstremitas atas, untuk mencegah kondisi ini terus berlanjut maka perlu di rangsang dengan latihan yaitu dengan menggenggam bola karet.

Analisis Univariat Post Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot setelah ROM exercise bola karet yaitu tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 4 responden (26,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 9 responden (60%). Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa tingkat kekuatan otot setelah pasien stroke diberikan ROM exercise selama 4 hari berturut-turut pada setiap pasien stroke mayoritas mengalami peningkatan kekuatan otot sebesar 4 yaitu otot dapat melawan gravitasi dan disertai kemampuan otot terhadap tahanan yang ringan.

Secara teori kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya sumber energi dalam bentuk ATP yang terbentuk dari ADP yang mengalami proses refosforilasi. Salah satunya adalah proses glikolisis dari glikogen yang sebelumnya tersimpan di dalam otot.

Pemecahan glikogen yang sebelumnya secara enzimatis menjadi asam piruvat dan asam laktat akan mengubah ADP menjadi ATP, kemudian digunakan secara langsung untuk memberi energi dalam kontraksi otot. Melalui latihan genggam bola karet akan menstimulasi otot berkontraksi yang mengacu pada pembesaran (hipertrofi) fibril otot. Tanpa adanya latihan yang teratur dampak pembesaran otot tidak akan optimal, latihan dilakukan tanpa menimbulkan kelelahan. Oleh karena itu, diperlukan latihan yang teratur agar pembesaran otot dapat bekerja optimal sehingga meningkatkan kekuatan otot (Kumala et al., 2023).

Latihan ROM dengan menggenggam bola karet suatu bentuk latihan melatih fungsi tangan. Terapi genggam bola karet suatu latihan yang optimal untuk kekuatan otot dengan cara meremas atau menggenggam bola karet. Latihan 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). Sesuai dengan teori Irawati (2016) bahwa kekuatan otot jari tangan sendiri dapat meningkat dengan menggunakan latihan menggenggam dengan jari-jari dilipat dengan ibu jari yang tertekuk diatas telunjuk dari jari tengah. Hal ini melibatkan fungsi, terutama fungsi dari fleksor digitorum profundus. Sublimis fleksor digitorum dan otot interosus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Selain itu, menurut Irfan (2020) Latihan ROM terutama pada jari-jari tangan yang penting untuk aktivitas keseharian meliputi latihan-latihan seperti aduksi, abduksi, fleksi, serta ekstensi. Latihan ini akan melatih reseptor sensorik dan motorik. Korteks yang menuju ke otot lain juga membesar ukurannya jika pembelajaran motorik melibatkan otot tangan tersebut.

Hasil penelitian relevan dengan penelitian Samaran & Nifanngelyau (2021) yang memberikan ROM exercise bola karet pada pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati diketahui bahwa sebelum pemberian terapi mayoritas tingkat kekuatan otot pasien sebesar 3 dan setelah pemberian terapi kekuatan otot pasien sebagian besar mengalami peningkatan kekuatan otot sebesar 4. Penelitian oleh Aini et al (2018), juga didapatkan sebelum ROM exercise dengan bola karet diberikan pada pasien stroke di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal, mayoritas kekuatan otot responden pada penelitian ini sebesar 3 dan setelah pasien diberikan ROM exercise dengan bola karet kekuatan otot

meningkat yang didominasi oleh kekuatan otot 4.

Peneliti berpendapat kekuatan otot sesudah pemberian ROM exercise bola karet yang diukur secara manual mengalami peningkatan kekuatan otot ini terjadi karena adanya latihan menggenggam bola karet yang rutin dilakukan setiap hari yang menyebabkan otot berkontraksi melalui gerakan jari-jari tangan.

Analisis Bivariat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa denyut jantung kekuatan otot sebelum diberikan ROM exercise bola karet didapatkan rata-rata adalah 2.47 dengan standar deviasi 0.743 dan setelah diberikan ROM exercise bola karet didapatkan rata-rata adalah 3.47 dengan standar deviasi 0.743, serta diperoleh p-value 0.000 ($<\alpha$ 0,05) artinya ada pengaruh ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pada pasien stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

Latihan menggenggam bola karet akan merangsang adanya perintah oleh korteks serebri agar menstimulus saraf untuk bekerja untuk mengaktifasi sinyal secara spesifik oleh serebelum sehingga memicu banyak aktivitas motorik ke otot terutama untuk pergerakan. Neuron motorik membawa instruksi dari sistem saraf pusat menuju efektor perifer. Jaringan perifer, organ dan sistem organ akan mendapatkan stimulus dari neuron motorik yang nantinya memodifikasi semua aktivitas (Mutaqqin, 2011). Aktivitas latihan gerak dengan menggenggam bola karet akan merangsang serat-serat otot berkontraksi dan berelaksasi. Latihan secara teratur akan menimbulkan pembesaran (hipertrofi) otot. Semakin banyak latihan yang dilakukan semakin baik proses hipertrofi otot sehingga kekuatan otot dapat mengalami peningkatan (Guyton dan Hall, 2011).

Pemberian latihan menggenggam bola merupakan modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan reseptor ujung organ berkapsul yang merupakan penerima rangsangan ekstremitas atas. Respons dikirim langsung ke korteks sensorik otak melalui jalur sensorik di badan saraf C7-T1 (saraf yang bertanggung jawab atas kelemahan motorik pada jari). Pemrosesan stimulus menyebabkan saraf dengan cepat merespons tindakan sebagai respons terhadap stimulus, suatu proses yang disebut sebagai mekanisme feedback. Rangsang sensorik halus dan tekanan akan diolah dalam korteks sensorik yang selanjutnya impuls disalurkan dalam korteks motorik. Impuls yang terbentuk di neuron motorik (menanggapi rangsangan sensorik dengan memproduksi gerakan otot) kedua

pada nuclei nervi kranialis dan kornu anterius medulla spinalis berjalan melewati radiks anterior saraf atau menyalurkan syaraf-syaraf di region servikal dan 74 lumbosakral serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot-otot rangka impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor end plate (merupakan serabut saraf membentuk suatu kompleks terminal cabang saraf yang berinvaginasi ke permukaan serabut otot) taut neuromuskular (sinaps kimia antara saraf dan otot) kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan feedforward control (sistem pengendalian umpan balik) sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet pada tangan. Bola karet yang digunakan sebagai media latihan berarti bola karet dengan titik-titik kecil di permukaannya akan merangsang titik-titik akupresur di tangan, sehingga merangsang otot-otot sensitif di permukaan tangan yang dikirim ke otak. Otak mengirimkan perintah melalui neuron motorik yang menyebabkan gerakan, apabila latihan itu terus-menerus dilakukan, maka kekuatan otot akan meningkat dan menjadi lebih fleksibel karena merangsang saraf-saraf yang tidak bekerja dan kaku akibat hemiparesis (Isrofah et al., 2023).

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Darmawan et al (2024) didapatkan bahwa ROM exercise bola karet yang dilakukan selama 4 hari dengan waktu pemberian 10-15 menit pada pasien stroke non hemoragik mengalami peningkatan kekuatan otot setelah terapi tersebut diterapkan sehingga ditemukan adanya pengaruh ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot pasien. Penelitian lainnya yang terkait yaitu Aini et al (2018) juga diperoleh ada pengaruh ROM exercise pada ekstremitas atas dengan bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal dikarenakan terjadi peningkatan kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi.

Peneliti berasumsi bahwa terapi menggenggam bola karet merupakan bentuk terapi yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot apabila dilakukan secara teratur karena dapat merangsang fungsi-fungsi saraf yang tidak dapat bekerja dan kaku akibat hemiparesis sebagai manifestasi dari penyakit stroke. Terapi ini juga mudah dilakukan karena tidak membutuhkan tempat yang luas dan bola karet yang mudah didapat oleh pasien serta ringan dibawa yang dapat digunakan sewaktu-waktu sehingga praktis dilakukan oleh pasien pasca stroke hemoragik dan non hemoragik dengan penurunan kekuatan otot bagian ekstremitas atas.

KESIMPULAN

Hasil uji *paired t-test* dengan batas nilai keputusan yaitu $< \alpha$ 0,05, diperoleh *p-value* 0.000 ($< \alpha$ 0,05) artinya ada pengaruh ROM *exercise* bola karet terhadap kekuatan otot genggam pada pasien stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo. Sehingga dapat dikatakan bahwa terapi ROM *exercise* ini dapat dijadikan salah satu terapi alternatif yang dapat dilakukan secara mandiri dan sistematis untuk mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot.

SARAN

Bagi rumah sakit diharapkan memfasilitas pasien dengan menyediakan bola karet agar pasien dapat melanjutkan terapi ROM *exercise* dengan menggunakan bola karet dan pasien stroke lainnya yang mengalami kelemahan pada kekuatan otot dapat dipertimbangkan untuk diberikan terapi ini sehingga dapat meningkatkan pelayanan kepetawatan dalam meningkatkan kualitas hidup pasien stroke.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, E. M. (2022). Pengaruh Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di RS PKU. [Http://Repo.Stikesmajapahit.Ac.Id/251/3/RITA](http://Repo.Stikesmajapahit.Ac.Id/251/3/RITA) Jurnal Skripsi Revisi.Pdf
- Aini, D. N., Rohana, N., & Widyastuti, E. (2018). Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. *Proceeding Book*, 143–152. [Https://Journal.Uwhs.Ac.Id/Index.Php/Whnc/Article/View/294](https://Journal.Uwhs.Ac.Id/Index.Php/Whnc/Article/View/294)
- 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. [Https://Prin.Or.Id/Index.Php/JURRIKES/Article/Download/1738/1704/4641](https://Prin.Or.Id/Index.Php/JURRIKES/Article/Download/1738/1704/4641)
- Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 35–42. [Https://Doi.Org/10.33655/Mak.V4i1.80](https://Doi.Org/10.33655/Mak.V4i1.80)
- Darmawan, I., Utami, I. T., & Pakarti, A. T. (2024). Penerapan Range Of Motion (Rom) Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Implementation. *Jurnal Cendikia Muda*, 4. [Https://Jurnal.Akperdharmawacana.Ac.Id/Index.Php/JWC/Article/View/586/391](https://Jurnal.Akperdharmawacana.Ac.Id/Index.Php/JWC/Article/View/586/391)
- Faridah, U., Sukarmin, S., & Sri, K. (2018). Pengaruh Rom Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke Di RSUD Raa Soewondo Pati. *Indonesia Jurnal Perawat*, 3(1), 36–43. [Https://Ejr.Stikesmuhkudus.Ac.Id/Index.Php/Ijp/Article/View/633](https://Ejr.Stikesmuhkudus.Ac.Id/Index.Php/Ijp/Article/View/633)
- Hermanto. (2021). *Terapi Cermin Dalam Asuhan Keperawatan Stroke*. Ahlimedia Press.
- Irfan, M. (2020). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu.
- Isrofah, Wulandari, I., Nugroho, S. T., & Maryastuti, N. E. (2023). *Pengelolaan Pasien Pasca Stroke Berbasis Home Care*. PT Sonpedia Publishing Indonesia. [Https://Books.Google.Co.Id/Books/About/PENGELOLAAN_PASIEN_PASCA_STROKE_BERBASIS.Html?Id=Snrpeaaaqba-j&Redir_Esc=Y](https://Books.Google.Co.Id/Books/About/PENGELOLAAN_PASIEN_PASCA_STROKE_BERBASIS.Html?Id=Snrpeaaaqba-j&Redir_Esc=Y)
- Kemenkes RI. (2019). *Stroke Don't Be The One*. Pusat Data Dan Informasi Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riskesdas 2018*. Kemenkes.
- Kumala, T. F., Habibah, U., Putri, M., Milwati, S., & Rogayah. (2023). *Buku Ajar Keterampilan Keperawatan Lima Sistem Medikal Bedah*. Mahakarya Citra Utama. [Https://Books.Google.Co.Id/Books/About/Buku_Ajar_Keterampilan_Keperawatan_Lima.Html?Id=Ynhdeaaaqba-j&Redir_Esc=Y](https://Books.Google.Co.Id/Books/About/Buku_Ajar_Keterampilan_Keperawatan_Lima.Html?Id=Ynhdeaaaqba-j&Redir_Esc=Y)
- Nurjaman, M. S. (2023). *GAMbaran Kekuatan Otot Stroke Hemoragik Dan Non Hemoragik Di Ruang Ruby Bawah RSUD DR. Slamet Garut*. 47. [Http://Repository.Lp4mstikeskhg.Org/Id/Eprint/113](http://Repository.Lp4mstikeskhg.Org/Id/Eprint/113)
- Retnaningsih, D. (2023). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Stroke*. Nasya Expanding Management. [Https://Books.Google.Co.Id/Books/About/Asuhan_Keperawatan_Pada_Pasien_Stroke.Html?Id=Iyw7eaaaqba-j&Redir_Esc=Y](https://Books.Google.Co.Id/Books/About/Asuhan_Keperawatan_Pada_Pasien_Stroke.Html?Id=Iyw7eaaaqba-j&Redir_Esc=Y)
- Rismawati, Harista, D. R., Widyyati, M. L. I., & Nurseskasatmata, S. E. (2022). Penerapan Terapi ROM Latihan Bola Karet Terhadap Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke: Literature Review. *Nursing Sciences Journal*, 6(1), 1. [Https://Doi.Org/10.30737/Nsj.V6i1.1949](https://Doi.Org/10.30737/Nsj.V6i1.1949)
- Samaran, E., & Nifanngelyau, F. P. (2021). Implikasi Tingkat Pendidikan Dan Lama Kerja Dengan Pelaksanaan Asuhan Keperawatan Post Operatif. *Jurnal Keperawatan*, 13(3), 589–596. [Https://Doi.Org/10.32583/Keperawatan.V13i3.1417](https://Doi.Org/10.32583/Keperawatan.V13i3.1417)
- Setiyasih, R. (2020). Pengaruh Latihan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di Ruang Asoka RSUD Dr. Haryoto Lumajang. [Http://Repo.Stikesmajapahit.Ac.Id/251/3/RITA](http://Repo.Stikesmajapahit.Ac.Id/251/3/RITA)

Jurnal Skripsi Revisi.Pdf

Suprpto, Hariati, Ningsih, O. S., Solehudin, Faizah, A., Achmad, V. S., Sugiharno, R. T., Utama, Y. A., Wasilah, H., Tondok, S. B., Kismiyati, & Rahmatillah, N. (2022). Keperawatan Medikal Bedah. PT Global Eksekutif Teknologi.

Terry, C. L., & Weaver, A. (2013). Keperawatan Kritis Edisi Bahasa Indonesia. Rapha Publishing.