



Terapi Genggam Bola Karet Meningkatkan Kekuatan Otot Mendorong Pemulihan Pasca Stroke

Zulkifli B. Pomalango

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Email korespondensi: zulkifli@ung.ac.id

Abstract

Introduction : Post-stroke treatment is useful in recovering the disabilities that patients can experience, one of which is physiotherapy by holding a rubber ball that supports the stability and mobility of the hands and fingers, but this therapy has not been widely applied. The aim of this study was to determine the effect of hand-held rubber ball therapy on muscle growth in post-stroke patients. *Methods:* Quasy experimental research design with a control group. This study used a purposive sampling technique with a sample of 20 respondents. The intervention group continued the daily therapy program from the Puskesmas and was given rubber ball handheld therapy, and the control group continued the daily therapy program from the Puskesmas. The instruments used were rubber ball handheld therapy SOP and muscle strength observation sheets with a handgrip dynamometer.

Results, and Discussion: The intervention group obtained an average muscle strength before and after 16.500 with a p-value of 0.005. Meanwhile, the control group averaged muscle strength before and after 12.040 and 12.100 with a p-value of 0.111. *Coclusion and Suggestion:* There is an effect of handheld rubber ball therapy on increasing muscle strength in post-stroke patients. Suggestions for further researchers can develop the results of this study and add samples to perform handheld rubber ball therapy.

Keywords: Hand Exercises, Handgrip Strength, Post Stroke

Abstrak

Introduction : Penanganan pasca stroke bermanfaat dalam memulihkan kecacatan yang dapat dialami pasien, salah satunya dengan fisioterapi menggenggam bola karet yang menopang stabilitas dan mobilitas tangan serta jari, tetapi terapi ini belum banyak diterapkan. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan otot pada pasien pasca stroke. *Methods :* Desain penelitian quasy experiment dengan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan sampel 20 responden. Kelompok intervensi melanjutkan program terapi dalam kesehariannya dari Puskesmas dan diberikan terapi genggam bola karet, serta kelompok kontrol melanjutkan program terapi dalam kesehariannya dari Puskesmas. Instrumen yang digunakan adalah SOP terapi genggam bola karet dan lembar observasi kekuatan otot dengan alat ukur *handgrip dynamometer*. *Results, and Discussion :* Didapatkan kelompok intervensi rata-rata kekuatan otot sebelum 15,900 dan sesudah 16,500 dengan p-value 0,005. Sedangkan, kelompok kontrol rata-rata kekuatan otot sebelum 12,040 dan sesudah 12,100 dengan p-value 0.111. *Coclusion and Suggestion :* Terdapat pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Saran bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan hasil penelitian ini dan menambahkan sampel untuk melakukan terapi genggam bola karet.

Kata kunci: Hand Exercises, Handgrip Strength, Post Stroke

PENDAHULUAN

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 katastropik 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 et al., 2019).

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 provinsini lainnya yaitu 4,1% dan 4,6%. Sementara itu, Provinsi Gorontalo prevalensinya sebesar 10,9% (Bhatt et al., 2016).

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 (Indrawati & Supriani, 2022).

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 (Lingga, 2013).

Penanganan pasca stroke merupakan latihan fisioterapi bagi pasien stroke, adapun latihan fisioterapi pada ekstremitas atas pada tangan diantaranya yaitu mirror therapy dan latihan genggam bola. Latihan genggam bola memberikan intervensi langsung pada ekstremitas atas yang mengalami penurunan kekuatan otot. Bola yang digunakan yakni 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 (Sudarsini, 2017).

Penelitian (Prok et al., 2016) dengan menggunakan *handgrip dynamometer* untuk menilai kekuatan otot, tetapi penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol. Adapun, hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata kekuatan otot sebelum latihan menggenggam bola yaitu 10,56 kg dengan nilai terendah 2 kg dan yang tertinggi 24 kg. Sesudah latihan menggenggam bola kekuatan mengalami peningkatan, dimana rata-rata kekuatan otot yaitu 14,06 kg dengan nilai terendah 4 kg dan nilai tertinggi 29 kg.

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 mengenggam bola karet secara teratur dan terus-menerus akan menimbulkan 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 esktremitas atas yang menyebabkan gerakan pada otot-otot tangan untuk membantu meningkatkan kembali kendali otak terhadap otot-otot tersebut (Daya, 2017).

Berdasarkan riset kesehatan dasar Provinsi Gorontalo tahun 2018 yang tertinggi di Kabupaten Gorontalo Utara yaitu 51,10%, diikuti Kabupaten Bone Bolango yaitu 43,94%, Kabupaten Boalemo yaitu 38,67%, Kabupaten Gorontalo yaitu 26,76%, Kota Gorontalo yaitu 17,10% dan Kabupaten Pohuwato yaitu 16,11%. Peneliti telah melakukan studi pendahuluan di beberapa Puskesmas untuk memperoleh jumlah pasien yang akan dijadikan sampel dalam penelitian, namun data pasien pasca stroke didapatkan hanya ada di Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo, sehingga peneliti memilih lokasi tersebut untuk penelitian.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui data sekunder pasien dan wawancara pada perawat di Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo didapatkan kekuatan otot dengan menggunakan *manual muscle strength testing* sebanyak 21 pasien pasca stroke rata-rata kekuatan ototnya adalah skala 3, pasien-pasien tersebut tidak memperoleh terapi tambahan hanya terapi medis berupa obat-obatan antihipertensi karena pasien-pasien tersebut mempunyai riwayat hipertensi dan senam yang diadakan oleh Puskesmas dalam PROLANIS yang dilaksanakan sebulan sekali oleh Puskesmas untuk memantau

keadaan pasien. Namun, terapi medis hanya untuk mengontrol tekanan darah pasien dan senam lansia belum dapat meningkatkan kekuatan otot karena hanya dilakukan sekali dalam sebulan. Sehingga, peneliti melakukan penelitian terapi genggam bola karet pada pasien pasca stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif dengan desain penelitian *quasy experiment* dengan kelompok kontrol. Kelompok intervensi melanjutkan program terapi dalam kesehariannya dari Puskesmas dan diberikan terapi genggam bola karet, serta kelompok kontrol melanjutkan program terapi dalam kesehariannya dari Puskesmas. Populasi pada penelitian ini adalah pasien paska stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo. Teknik penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 20 responden. Instrumen yang digunakan adalah SOP terapi genggam bola karet dan lembar observasi kekuatan otot dengan alat ukur *handgrip dynamometer*. Uji statistik menggunakan *wilcoxon signed rank test*, data tidak berdistribusi normal baik kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

HASIL

1. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi

Tabel 1. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi

No	Kekuatan Otot Kelompok Intervensi				
		Min	Max	Mean	SD
1	Sebelum	10,4	28,7	15,900	6,7764
2	Sesudah	10,7	29,3	16,500	6,7295

Tabel diatas menunjukkan kekuatan otot sebelum pada kelompok intervensi yang terendah adalah 10,4 dan tertinggi 28,7 dengan rata-rata 15.900 dan standar deviasi 6.7764. Sedangkan, kekuatan otot sesudah mengalami peningkatan yaitu nilai terendah 10,7 dan tertinggi 29,3 dengan rata-rata 16.500 dan standar deviasi 6.7295.

2. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Kelompok Kontrol

Tabel 2. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Pada Kelompok Kontrol

No	Kekuatan Otot Kelompok Kontrol	Min	Max	Mean	SD
1	Sebelum	10,1	15,7	12,040	1,6433
2	Sesudah	10,1	15,7	12,100	1,6411

Tabel diatas menunjukkan kekuatan otot sebelum pada kelompok kontrol yang terendah adalah 10,1 dan tertinggi 15,7 dengan rata-rata 12,040 dan standar deviasi 1,6433. Sementara, kekuatan otot sesudah nilai kekuatan otot terendah dan tertinggi tidak mengalami perubahan dengan rata-rata 12,100 dan standar deviasi 1,6411.

3. Analisis Kekuatan Otot Kelompok Intervensi

Tabel 3. Analisis Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Pasca Stroke

No	Kekuatan Otot Kelompok Intervensi	Mean	SD	p-value
1	Sebelum	15,900	6,7764	0,005
2	Sesudah	16,500	6,7295	

Tabel di atas hasil ukur kekuatan otot sebelum dan sesudah kelompok intervensi memiliki data tidak berdistribusi normal sehingga menggunakan uji statistik *wilcoxon signed rank test* dengan nilai *p-value* 0.005 ($<\alpha$ 0,05) yang artinya bahwa ada pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa.

4. Analisis Kekuatan Otot Kelompok Kontrol

Tabel 4. Pengaruh Program Prolanis Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Pasca Stroke

No	Kekuatan Otot Kelompok Kontrol	Mean	SD	P-value
----	--------------------------------	------	----	---------

1	Sebelum	12,040	1,6433	0,111
2	Sesudah	12,100	1,6411	

Tabel di atas hasil ukur kekuatan otot sebelum dan sesudah kelompok kontrol memiliki data berdistribusi normal sehingga menggunakan uji statistik *paired samples t-test* dengan nilai *p-value* 0,111 ($>\alpha$ 0,05) yang artinya tidak ada perbedaan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah pada pasien pasca stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa.

PEMBAHASAN

1. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi

Hasil penelitian didapatkan bahwa pada kelompok intervensi rata-rata kekuatan otot sebelum adalah 15.900 dengan standar deviasi 6.7764 dan sesudah 16.500 dengan standar deviasi 6.7295. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke yang diberikan terapi genggam bola karet, senam lansia dan obat-obatan di Wilayah Puskesmas Batudaa. Keadaan klinis pada kelompok intervensi yang mengalami pasca SH saat penelitian menunjukkan kondisi 4 pasien saat beraktivitas sebagian besar dibantu oleh keluarga dan menggunakan tongkat, serta 1 pasien mempunyai aktivitas tetapi dalam berpindah tempat dilakukan secara perlahan-lahan, tetapi kelima pasien SH ini dapat menggerakkan jari-jari tangan. Sementara, kelompok intervensi pasien pasca SNH dapat beraktivitas sehari-hari dan melakukan pekerjaannya, kelompok ini juga dapat menggerakkan jari-jari tangan.

Secara teori kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya sumber energi dalam bentuk ATP yang terbentuk dari ADP yang mengalami prose 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 (Becker et al., 2015).

Hasil penelitian oleh (Sholihany et al., 2021) didapatkan 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 interoseus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Selain itu, menurut (Irfan, 2012), Latihan ROM terutama pada jari-jari tangan yang penting untuk aktivitas keseharian meliputi latihan-latihan seperti adduksi, abduksi, fleksi, serta ekstensi. Latihan ini diberikan 2 kali sehari selama 8 hari. Teknik 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 (Arif et al., 2020) bahwa sesudah latihan menggenggam yang bola dilakukan selama 7 hari pada ekstremitas atas pasien stroke di Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi kekuatan otot sebagian besar responden meningkat dengan skala 4-5 masing-masing sebanyak 5 responden (28,7%) dari nilai kekuatan otot sebelumnya yaitu skala 2.

Penelitian (Saputra et al., 2022) didapatkan bahwa sesudah diberikan penerapan genggam bola karet yang diberikan selama 5 hari pada pasien stroke di Kota Metro didapatkan terjadi perubahan

sedikit kekuatan otot yang diukur dengan *handgrip dynamometer* yaitu 6,4 kg dari sebelumnya yaitu kekuatan otot 4,1 kg, dengan demikian terapi menggenggam bola karet mampu meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke hemiparase ekstremitas bagian atas. Penelitian (Rahmawati, 2021) yang melakukan genggam bola karet selama 14 hari pada pasien pasca stroke rata-rata kekuatan otot yang diukur menggunakan *handgrip dynamometer* meningkat dari 19.625 kg menjadi 21.423 kg, dapat disimpulkan menggenggam bola karet berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot.

Peneliti berpendapat kekuatan otot sesudah pemberian terapi genggam bola karet baik yang diukur secara manual dan alat *handgrip dynamometer* 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.

2. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Kelompok Kontrol

Hasil penelitian didapatkan bahwa kekuatan otot sebelum pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan nilai rata-rata kekuatan otot. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah kelompok kontrol yang hanya diberikan senam lansia dan terapi obat-obatan. Kondisi klinis pasien SH juga tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari dan lebih banyak di tempat tidur, apabila melakukan aktivitas pasien dibantu oleh keluarga dalam melakukan gerakan perpindahan dan menggunakan tongkat, jari-jari kelompok tersebut juga dapat digerakkan. Sedangkan, kondisi klinis pasien SNH dapat melakukan aktivitas sehari-hari dan mampu melakukan perpindahan secara mandiri.

Kekuatan otot pada kelompok kontrol mengalami perubahan tetapi selisih rata-rata kekuatan otot hanya 0,06, selain karena

hanya diberikan senam lansia sebulan sekali dan mengonsumsi obat-obatan, tetapi dapat juga dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin responden. Usia pada kelompok mayoritas lansia muda yang berusia 66-74 tahun yaitu sebanyak 6 responden (60%) dan jenis kelamin sebanding antara laki-laki dan perempuan dengan masing-masing sebanyak 5 responden (50%). Pekerjaan dapat mempengaruhi kekuatan otot apabila dalam pekerjaan tersebut terdapat aktivitas fisik yang melibatkan banyak energi, pada kelompok kontrol sebagian besar tidak mempunyai pekerjaan.

Penelitian ini sejalan dengan teori Kisner dan Colby (2016) yang menyebutkan seiring bertambahnya usia maka kinerja otot akan berkurang, pada usia 60 dan 70 tahunan kekuatan otot berkurang sebesar 15-20%. Didukung teori menurut Sudargo, dkk (2021) bahwa lansia mengalami perubahan kemampuan motorik yang meliputi penurunan kekuatan otot seperti kekuatan genggam tangan. Juga diperkuat dengan penelitian (Setiorini, 2021) menyatakan bahwa lansia yang mengalami kelemahan otot dengan bertambahnya usia atau usia di atas 60 tahun keatas sehingga usia mempengaruhi kelemahan otot terutama pada *elderly* atau usia lanjut.

Menurut (Utami et al., 2020) kekuatan otot pada laki-laki yang lebih besar diamati pada beban pada pria kemungkinan merupakan hasil dari massa otot yang lebih besar, yang berkontribusi pada tingkat kekuatan yang lebih besar. Penelitian oleh (Manitu et al., 2020), jenis kelamin mampu mempengaruhi risiko terjadinya kekuatan otot, hal ini disebabkan oleh fisiologi, kekuatan otot laki-laki besar daripada perempuan. Kekuatan otot perempuan dua per tiga dari kemampuan otot laki-laki, sehingga kapasitas otot laki-laki lebih besar. Jagim, dkk (2016) menyatakan epidemiologi stroke sering terjadi pada perempuan tanpa memandang etnik,

dan asal negara. Pola serangan pada perempuan berhubungan dengan perlindungan oleh hormon seksual perempuan. Pria dan wanita memiliki resiko mengalami penyakit stroke yang sama namun resiko pada wanita dapat meningkat lebih signifikan setelah masa menopause.

Teori dan hasil penelitian tersebut, didukung juga dengan kejadian stroke pada responden, dimana berdasarkan penelitian (Hermawan & Wihardja, 2020) ada hubungan usia dengan kekuatan otot pasien stroke yaitu mayoritas responden mengalami penurunan kekuatan otot paling banyak pada usia lansia dibandingkan pada pasien stroke yang berusia dewasa. Penelitian (Ningsih & Nusantoro, 2019) menyebutkan ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian stroke baik stroke hemoragik maupun non hemoragik, didapatkan sebagian besar responden laki-laki mengalami stroke hemoragik dan sebagian besar responden perempuan mengalami juga stroke non hemoragik. Penelitian lainnya Hermawan dan Wihardja (2020) yang berkaitan dengan kekuatan otot yang diperoleh bahwa ada hubungan jenis kelamin dengan skala kekuatan otot pada pasien stroke di Rumah Sakit X Kalimantan Barat, dimana mayoritas responden wanita banyak yang mengalami penurunan kekuatan otot dengan skala 0-3.

Peneliti berpendapat penurunan kekuatan otot yang terjadi pada pasien dapat disebabkan oleh manifestasi klinis dari stroke itu sendiri dan perubahan fisik pada individu akibat bertambahnya usia karena proses penuaan sehingga lebih rentan dan mudah mengalami penurunan kekuatan otot tersebut. Kekuatan otot juga dapat dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin, karena kekuatan otot pada laki-laki dan perempuan berbeda karena laki-laki mempunyai masa otot yang lebih besar sehingga banyak perempuan dengan stroke mengalami penurunan kekuatan otot.

3. Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Pasca Stroke Di Wilayah

Hasil penelitian diperoleh bahwa hasil uji statistik *wilcoxon signed ranks test* nilai *p-value* 0.005 ($<\alpha$ 0.05) yang artinya ada pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke kelompok intervensi selama 7 hari pemberian terapi genggam bola karet, sedangkan kelompok kontrol tidak ada perbedaan kekuatan otot baik sebelum dan sesudah selama 7 hari dilakukan observasi.

Berdasarkan analisis peneliti 9 responden yang diberikan terapi genggam bola karet mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ketiga. Sedangkan, terdapat 1 responden yang mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari kedua, hal ini dikarenakan responden ini berusia 55 tahun, dibandingkan 9 responden lainnya yang berusia >55 tahun. Selain itu, karena usia pada semua responden intervensi yang tergolong lanjut usia yang mempengaruhi kekuatan otot, jenis kelamin juga berkaitan dengan perubahan kekuatan otot pada setiap responden.

Usia mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan keluhan kekuatan otot, dimana pada saat individu mencapai usia lanjut rerata kekuatan otot menurun samapai 20% (Perdana & Hutabarat, 2021). Pengaruh usia dapat dihubungkan dengan perbaikan fungsi neurologis pasien stroke kemungkinan kaitannya dengan sebagian dari kerusakan yang dialami. Jika pasien lanjut usia telah kehilangan fungsi motoriknya sebelum mengalami stroke, maka proses perbaikan kekuatan otot pasca stroke kurang begitu baik. Selain itu, pasien lanjut usia seringkali tidak mudah mengikuti program rehabilitasi sebagaimana yang dilakukan pasien dengan usia yang lebih muda, karena intoleransi yang dialami keduanya dalam melakukan

aktivitas latihan (Samosir & Hutagalung, 2022).

Kekuatan otot dapat juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, rata-rata kekuatan otot perempuan kurang lebih hanya 60% kekuatan otot pria, khususnya untuk otot lengan (Hutabarat, 2017). Didukung teori menurut Wahyuni (2021) bahwa otot-otot perempuan mempunyai ukuran lebih kecil, dibandingkan otot pria terutama pada otot lengan, dengan kondisi alamiah tersebut wanita mempunyai tingkat keluhan dengan perbandingan perempuan dan laki-laki yaitu 3 dibanding 1.

Perbandingan perubahan kekuatan otot yang dikaitkan dengan usia dan jenis kelamin ini dapat mempengaruhi peningkatan kekuatan otot setelah diberikan terapi genggam bola karet. Terapi menggenggam bola karet ini dapat meningkatkan kekuatan otot karena dilakukan dengan posisi lengan pasien 45 derajat, bola karet dicengkram kemudian dilepaskan pada telapak tangan yang lemah selama dua menit setiap latihan, dimana dalam sehari peneliti memberikan 3 kali latihan selama 7 hari berturut-turut dengan rutin sehingga membantu pasien dalam mengurangi kelemahan otot pada ekstremitas atas.

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 (M, 2017). 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).

Penelitian Chaidir dan Zuardi (2014) yang dilakukan pada kelompok intervensi mendapatkan latihan dengan bola karet dan kelompok kontrol mendapat latihan ROM standar oleh rehabilitas medik pada pasien stroke di Ruang Rawat Stroke RSSN Bukittinggi menunjukkan bahwa ada peningkatan kekuatan otot yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol dengan nilai *p-value* 0.012. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pangaribuan, dkk (2020) di Panti Werdha St. Joseph Surabaya, dimana responden diberikan latihan genggam bola karet 3 kali dalam seminggu dengan durasi tiap latihan yaitu 8 menit dan istirahat setiap latihan 2 menit, didapatkan ada pengaruh latihan genggam bola karet terhadap kekuatan otot responden dengan nilai *p-value* adalah 0,025.

Hal ini sejalan dengan penelitian Utomo (2015) di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan kekuatan otot pada kelompok perlakuan yang diberikan latihan ROM ekstremitas atas dengan bola karet daripada kekuatan otot kelompok kontrol ROM standar.

Peneliti berpendapat terapi menggeggam bola karet merupakan bentuk terapi yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot apabila dilakukan secara teratur dibandingkan latihan seperti ROM standar dan alih baring, 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 DAN SARAN

Kekuatan otot rata-rata kelompok intervensi yang diberikan terapi genggam bola karet, senam lansia dan obat-obatan sebelum adalah 15.900 dan sesudah adalah 16.500 pada pasien pasca stroke di Wilayah Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo. Kekuatan otot rata-rata kelompok kontrol yang diberikan senam lansia dan obat-obatan sebelum adalah 12.040 dan sesudah adalah 12.100 pada pasien pasca stroke Di Wilayah Puskesmas Batudaa Kabupaten Gorontalo. Terapi genggam bola karet diharapkan dapat diterapkan pada pasien pasca stroke sebagai salah satu latihan fisioterapi yang mudah dilakukan oleh pasien sehingga kualitas hidup pasien meningkat dan dapat melakukan aktivitas secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan dan bantuan dari berbagai pihak Batudaa Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Tanpa dukungan mereka, penelitian ini tidak akan selesai tepat seperti yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., Hanila, G., Studi, P. S., & STIKes Perintis Sumbar, K. (2020). Efektifitas Rom Aktif Asistif Spherical Grip Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke Di Ruang Neurologi Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi. *Jurnal Kesehatan Perintis*.
- Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). GENGAM BOLA UNTUK MENGATASI HAMBATAN MOBILITAS FISIK PADA PASIEN STROKE NONHEMORAGIK. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*. <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.80>
- Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N.,

- Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, Wkh, R. Q., ... فاطمی ح. (2015). Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. In *Syria Studies*.
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). (Kemenkes RI, 2019). *Indonesian Journal of Pharmacy*.
- Daya, D. . (2017). Pengaruh Terapi Aktif Mengenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Wilayah Kerja Puskesmas Pengasih II Kulon Progo Yogyakarta. *Keperawatan STIKES Jenderal Achmad Yani*.
- Hermanto, H., Risma, Y., & Hary, S. W. (2019). Efektivitas Mirror Therapy Integrasi dengan ROM Pada Ekstremitas Atas dan Bawah Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke di Rawat Jalan RSUD DR. Doris Sylvanus Palangkaraya. *Proceeding of Sari Mulia University Nursing National Seminars*.
- Hermawan, S. M., & Wihardja, H. (2020). Hubungan Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i3.7818>
- Indrawati, & Supriani, A. (2022). PENGARUH KOMBINASI TERAPI LATIHAN RANGE OF MOTION, GENGAM BOLA KARET DAN KOMPRES HANGAT TERHADAP KEKUATAN MOTORIK EKSTREMITAS ATAS DAN KADAR KORTISOL PADA KLIEN PASCA STROKE. *Jurnal of Ners Community*.
- Irfan, M. (2012). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu.
- M, M. (2017). KONTRAKSI OTOT SKELET. *Jurnal MensSana*. <https://doi.org/10.24036/jm.v2i2.25>
- Manitu, I., Widani, N. L., & Aima, H. (2020). EFEKTIFITAS BRIDGING EXERCISE TERHADAP KEKUATAN OTOT DAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA PASIEN STROKE (DI RSUD POSO PROVINSI SULAWESI TENGAH). *Jurnal Kesehatan*. <https://doi.org/10.35913/jk.v7i2.160>
- Ningsih, R. T., & Nusantoro, A. P. (2019). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas Dan Istirahat. *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2017*.
- Perdana, Y., & Hutabarat, E. (2021). Prevalence of insomnia based on insomnia severity index and Athens insomnia scale in stroke patients with COVID-19 at Dr. Moewardi hospital surakarta. *International Journal of Stroke*.
- Prok, W., Gessal, J., & Angliadi, L. S. (2016). Pengaruh latihan gerak aktif mengenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer. *E-CliniC*. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.10939>
- Rahmawati. (2021). Hand Exercise Using A Rubber Ball Increasi grip Strength in Patients with Non-Haemorrhagic stroke. *The Malaysian Journal of Nursing, 12(3)*, 32–36.
- Samosir, A. S., & Hutagalung, M. A. (2022). PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS TERHADAP PENINGKATAN TENDANGAN MELAMBUNG. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*. <https://doi.org/10.24114/so.v5i2.17054>
- Saputra, D. ., Dewi, N. ., & Ayubana, S. (2022). Penerapan Terapi Mengenggam Bola Karet Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke dengan Hemiparase Di Kota Metro. *Jurnal Cendekia Muda, 2(3)*, 308–312.
- Setiorini, A. (2021). Kekuatan otot pada lansia. *JK Unila*.
- Sholihany, R. F., Waluyo, A., & Irawati,



- D. (2021). Latihan ROM Pasif Unilateral dan Bilateral terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Akibat Stroke Iskemik. *Jurnal Keperawatan Silampari*.
<https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1920>
- Sudarsini. (2017). *Fisioterapi*. Samudera.
- Utami, A. I., Dinata, I. M. K., Primayanti, I. D. A., Sri, L. M. I., & Adiputra, H. (2020). Hubungan imt dengan kekuatan dan ketahanan otot tungkai pada mahasiswa psskpd unud angkatan 2016. *Jurnal Medika Udayana*.