

PENERAPAN *RUBBER BALL GRIP THERAPY* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DI RUANG MAWAR RSUD dr. T.C HILLERS MAUMERE

Ariesta Novianti Nona¹, Anggia Riske Wijayanti^{2*}

Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Nusa Nipa, Maumere, Indonesia^{1,2}

*Corresponding Author : anggiariskewijayanti@gmail.com

ABSTRAK

Stroke merupakan salah satu jenis penyakit penyebab kecacatan dan kematian yang diakibatkan oleh tersumbatnya pembuluh darah serta akumulasi dari faktor resiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Salah satu masalah yang timbul adalah melemahnya kekuatan otot pada ekstermitas dan menghambat aktivitas dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan penulis di ruang Mawar RSUD dr. R.C Hillers Maumere didapatkan data stroke non hemoragik selama 3 bulan terakhir sebanyak 20 kasus. Stroke termasuk dalam kategori penyakit yang cukup tinggi setelah CKD dan Anemia Gravis. Salah satu intervensi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pemberian *rubber ball grip therapy* dengan tujuan untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan dengan latihan motorik. Latihan yang dilakukan dengan frekuensi teratur dan berulang-ulang dapat menimbulkan hipertrofi otot yang mengembalikan fungsi motorik pasien pasca stroke. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan study kasus. Tujuan penerapan ini adalah untuk mengetahui efektifitas *rubber ball grip therapy* pada pasien stroke. Berdasarkan hasil penerapan yang sudah dilakukan setelah diberi *rubber ball grip therapy*, terjadi peningkatan skala kekuatan otot dari skala 1 menjadi skala 3. Kesimpulan *rubber ball grip therapy* efektif meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke bila dilakukan dengan frekuensi teratur dan berulang-ulang. Diharapkan *rubber ball grip therapy* dapat dijadikan intervensi mandiri keperawatan dalam mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot pasien stroke.

Kata kunci : kekuatan otot, *rubber ball grip therapy*, stroke non hemoragik

ABSTRACT

Stroke is a type of disease that causes disability and death caused by blockage of blood vessels and the accumulation of changeable and irreversible risk factors. One of the problems that arises is weakening of muscle strength in the extremities and inhibiting activities in meeting daily needs. The results of a preliminary study carried out by the author in the Mawar room at RSUD dr. R.C Hillers Maumere obtained data on non-hemorrhagic strokes for the last 3 months totaling 20 cases. Stroke is included in the disease category that is quite high after CKD and Anemia Gravis. One intervention that can be used to overcome this problem is providing *rubber ball grip therapy* with the aim of developing, maintaining and recovering with motor exercises. Exercise done regularly and repeatedly can cause muscle hypertrophy which restores motor function in patients after a stroke. This research is descriptive research using a case study approach. The aim of this application is to determine the effectiveness of *rubber ball grip therapy* in stroke patients. Based on the results of the application after being given *rubber ball grip therapy*, there was an increase in the muscle strength scale from scale 1 to scale 3. The conclusion is that *rubber ball grip therapy* is effective in increasing muscle strength in stroke patients when done regularly and repeatedly. It is hoped that *rubber ball grip therapy* can be used as an independent nursing intervention in maintaining or increasing muscle strength in stroke patients.

Keywords : *rubber ball grip therapy*, muscle strength, non-hemorrhagic stroke

PENDAHULUAN

Stroke sebagai salah satu penyakit degeneratif didefinisikan sebagai gangguan fungsional otak yang terjadi secara mendadak (dalam beberapa detik) atau secara cepat (dalam beberapa

jam) dengan tanda dan gejala klinis baik fokal maupun global yang berlangsung lebih dari 24 jam, disebabkan oleh terhambatnya aliran darah ke otak karena perdarahan (stroke hemoragik) ataupun sumbatan (stroke iskemik) dengan gejala dan tanda sesuai bagian otak yang terkena, yang dapat sembuh sempurna, sembuh dengan cacat, atau kematian (Junaidi, 2018).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa, sebanyak 20,5 juta jiwa di dunia 85% mengalami stroke iskemik dari jumlah stroke yang ada. Penyakit hipertensi menyumbangkan 17,5 juta kasus stroke di dunia. Prevalensi stroke Indonesia 10,9 permil setiap tahunnya terjadi 567.000 penduduk yang terkena stroke, dan sekitar 25% atau 320.000 orang meninggal dan sisanya mengalami kecacatan (WHO, 2018). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), prevalensi penyakit stroke di Indonesia berdasarkan diagnosa dokter sebesar 7 per mil di tahun 2013 meningkat menjadi 10,9 per mil di tahun 2018. Prevalensi penyakit stroke tertinggi di Kalimantan Timur yaitu 14,7 per mil dan terendah adalah Papua yaitu 4,1 per mil. (Kemenkes, 2018). Sedangkan provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), menduduki urutan ke tiga terendah setelah Maluku Utara yakni 6,1 per mil. Berdasarkan data Dinas Kesehatan NTT, prevalensi stroke tertinggi terdapat di Kabupaten Sikka dengan persentase 9 % kemudian diikuti oleh Kabupaten Manggarai (8%) dan Flores Timur (7%) (Riskesdas NTT, 2018).

WHO mendefinisikan stroke sebagai salah satu gejala defisit fungsi susunan saraf yang diakibatkan oleh penyakit pembuluh darah otak dan bukan oleh yang lain (WHO, 2018). Stroke non hemoragik yaitu tersumbatnya pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti (Nurarif Huda, 2016). Tidak terjadi perdarahan namun terjadi iskemia yang menimbulkan hipoksia dan selanjutnya dapat timbul edema sekunder (Wijaya & Putri, 2020).

Faktor penyebab stroke diantaranya hipertensi, kadar glukosa, dislipidemia, kolesterol yang tinggi, penyakit jantung, faktor perilaku dan kurangnya aktifitas fisik. (Thieme et al., 2013). Cara mengatasi masalah ini diperlukan strategi penanggulangan stroke antara lain mencakup aspek promotif, preventif, kuratif dan rehabilitative dengan menggunakan sistem asuhan keperawatan yang komperhensif (Wheaton et al., 2018). Penanganan yang sering digunakan pada pasien stroke adalah dengan memberikan tindakan farmakologis dan non farmakologis. Salah satu tindakan non farmakologis berupa intervensi keperawatan untuk pasien stroke yaitu *rubber ball grip therapy*. Terapi ini merupakan bentuk latihan gerak aktif asitif yang diberikan dari kontraksi otot sendiri dengan dibantu gaya dari luar seperti terapis dan alat mekanis (Tegar, 2018). Tujuan dari latihan ini adalah untuk mempertahankan fungsi tubuh dan menggali adanya suatu komplikasi akibat kelemahan pada ekstermitas atas (Chaidar, 2020).

Prok, Gesal & Angliadi (2018) mengatakan bahwa *Rubber Ball Grip Therapy* merupakan suatu modalitas rangsangan sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada ekstermitas atas. Kemudian reseptor akan disampaikan ke korteks sensorik di otak jalur sensorik melalui badan sel pada saraf C7-T1 secara langsung melalui sistem limbik. Pengolahan rangsangan yang ada dapat menimbulkan respon yang cepat pada saraf untuk melakukan aksi atas rangsangan tersebut. Rangsangan sensorik halus dan tekanan akan dilah dalam korteks motorik. Impuls yang terbentuk didalam neuron motorik kedua pada *nucleir nervi kranialis* dan *kornu anterius medulla spinali*, berjalan melewati radiks anterior, pleksus saraf (di region servikal dan lumbosakral), serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot rangka. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui neuromuskular kemudian terjadi gerakan otot pada ekstermitas atas Prok, Gesal & Angliadi, 2018)

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan penulis di ruang Mawar RSUD dr. T.C Hillers Maumere didapatkan data Stroke Non Hemoragik selama 3 bulan terakhir sebanyak 20 kasus. Stroke termasuk dalam kategori penyakit yang cukup tinggi setelah CKD dan Anemia Gravis (Rekam Medik Ruang Mawar, 2023). Penelitian ini memiliki tujuan untuk

mengetahui mengetahui efektifitas *rubber ball grip therapy* pada pasien stroke di ruang Mawar RSUD dr. T.C Hillers Maumere.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode studi kasus bertujuan untuk mengetahui penerapan *Rubber Ball Grip Therapy* untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien Stroke Non Hemoragik di ruang Mawar RSUD dr T.C Hillers Maumere pada tanggal 11 s/d 23 Desember 2023. Nomor *Ethical Clearance* adalah 17/00/KE.NN/2023. Subjek pada penelitian ini 2 responden pasien stroke non hemoragik di ruang Mawar RSUD dr T.C Hillers Maumere. Instrument dalam penelitian ini menggunakan lembar pengkajian, lembar observasi, lembar standar operasional prosedur (SOP), bola karet dan jam tangan untuk mencatat hasil peningkatan kekuatan otot. Pengkajian pengukuran kekuatan otot mengacu pada skala *Manual Muscle Test* (MMT).

HASIL

Tabel 1. Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Sebelum Diberikan Intervensi *Rubber Ball Grip Therapy*

Tanggal	Responden	Kekuatan Otot	Keterangan
12/12 2023	Pasien 1	2	Tidak ada gerakan. Kontraksi otot dapat dilihat atau dipalpasi
15/12/2023	Pasien 2	1	Gerakan otot penuh melawan gravitasi dengan topangan

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot sebelum diberikan intervensi *rubber ball grip therapy* didapatkan hasil pada pasien 1 skala kekuatan otot 2 dan pada pasien 2 skala kekuatan otot 1.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Kekuatan Otot Setelah Diberikan Intervensi *Rubber Ball Grip Therapy*

Tanggal	Responden	Kekuatan Otot	Keterangan
14/12/2023	Pasien 1	4	Gerakan penuh yang normal melawan gravitasi dan melawanan tahanan minimal
17/12/2023	Pasien 2	3	Gerakan yang normal melawan gravitasi

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot setelah diberikan intervensi *rubber ball grip therapy* didapatkan hasil pada pasien 1 skala kekuatan otot 4 dan pada pasien 2 skala kekuatan otot 3.

Tabel 3. Perkembangan Tingkat Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Rubber Ball Grip Therapy* pada Pasien 1 dan Pasien 2

Responden	Hari 1		Hari Ke 2		Hari Ke 3	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Pasien 1	2	2	3	3	3	4
Pasien 2	1	1	1	2	2	3

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil skala kekuatan otot setelah diberikan intervensi *rubber ball grip therapy* selama 3 hari dengan frekuensi 2 kali dalam sehari diperoleh hasil yang sama pada yaitu terjadi peningkatan kekuatan otot pada pasien 1 dan pasien 2.

PEMBAHASAN

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan karena adanya penyempitan pada pembuluh darah di otak sehingga aliran darah dan oksigen ke otak terhambat bahkan berhenti. Penyumbatan tersebut dapat menyebabkan terhentinya suplai darah dan oksigen ke system saraf bahkan mati sehingga organ tubuh yang terkait dengan system syaraf tersebut sulit bahkan tidak bias di gerakkan (Maulana, 2014).

Keluhan utama yang diungkapkan pasien 1 dan pasien 2 adalah lemah pada seluruh tubuh bagian kiri dan sulit menggerakkan ekstermitas. Sesuai teori oleh Muliatsih (2018) berpendapat bahwa keluhan utama sekitar 90 % pasien terserang stroke tiba-tiba mengalami kelemahan separuh badan.

Menurut Wijayanti & Putri (2018), salah satu gejala yang muncul adalah kehilangan motorik dimana stroke merupakan penyakit motor neuron atas dan mengakibatkan kehilangan control volunter terhadap gerakan motoric misalnya hemiplegia (paralisis pada salah satu sisi tubuh) dan menurunnya tonus otot normal.

Peneliti berpendapat bahwa, stoke non hemoragik merupakan hilangnya fungsi otak secara mendadak akibat suplai darah ke bagian otak terganggu karena adanya iskemia atau emboli dengan tanda dan gejala stroke yang cukup beragam tergantung pada arteri yang terkena serta daerah otak yang diperdarahi, intensitas kerusakan dan luas sirkulasi kolateral yang terbentuk.

Salah satu intervensi untuk meminimalkan kecacatan yang terjadi pada pasien stroke adalah dengan rehabilitasi fisik yang bertujuan untuk membantu pemulihan pasien pasca stroke, peningkatan penggunaan ekstremitas dan memperkuat otot yang lemah. Terapi yang bisa dilakukan untuk mengatasi masalah hemiparase pada ekstremitas pasien stroke adalah latihan gerak menggenggam bola karet (*rubber ball grip therapy*) yang terbukti dapat mengembangkan, mempertahankan dan memulihkan latihan melalui cara merangsang tangan atau kontraksi otot dan mendukung fungsi motoric (Azizah, 2020).

Pelaksanaan *rubber ball grip therapy* ini adalah dengan meletakkan bola diatas telapak tangan pasien yang mengalami kelemahan dan instruksikan pasien untuk menggenggam bola karet kemudian kendurkan genggam tangan. Hasil penerapan intervensi *rubber ball grip therapy* menunjukkan bahwa *rubber ball grip therapy* mampu meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke dari skala 2 menjadi skala 4 untuk pasien 1 dan pada pasien 2 terjadi peningkatan kekuatan otot dari skala 1 menjadi skala 3. Hal tersebut tentunya disebabkan karena keterlibatan dan keaktifan pasien 1 dan pasien 2 dalam melakukan intervensi yang diberikan.

Azizah (2020) mengatakan bahwa *Rubber ball grip therapy* diketahui akan merangsang adanya perintah oleh korteks serebri agar menstimulasi syaraf untuk bekerja mengaktivasi sinyal secara spesifik oleh serebelum sehingga memicu banyak aktifitas motoric ke otot terutama untuk pergerakan. Neuron motoric membawa instruksi dari sistem syaraf pusat menuju efektor perifer, jaringan perifer, organ dan sistem organ akan mendapatkan stimulus dari neuron motoric yang nantinya memodifikasi semua aktifitas. Menurut hukum *law of memory* setiap pemula gerakan akan disempurnakan oleh sel syaraf otak menjadi alur dan apabila gerakan atau aktifitas tersebut dilakukan secara berulang-ulang akan menjadi satu rangkaian gerakan.

Penelitian yang mendukung hasil penelitian diatas dilaksanakan oleh Umi Faridah, dkk (2018) tentang "Pengaruh ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati". Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan *pra-pasca test*. Jumlah sampel 16 pasien sebagai kelompok intervensi dan 16 pasien sebagai kelompok kontrol yang dipilih secara *consecutive sampling*. Untuk menganalisis data menggunakan *Paired T- Test*. Hasil penelitian pada kelompok intervensi diperoleh nilai *p value* adalah 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai *p value* pada kelompok kontrol adalah

0,009 ($p < 0,05$). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa p value kelompok intervensi lebih kecil dibandingkan p value kelompok kontrol sehingga pemberian ROM *exercise* bola karet lebih efektif meningkatkan kekuatan otot genggam pasien stroke dibandingkan kelompok kontrol.

Hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Heni Siswanti, Dewi Hartina, Dian Heni Susanti (2021) meneliti tentang “Pengaruh Latihan Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rumah Sakit Permata Bunda Purwodadi” penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* dengan rancangan perbandingan kelompok statis (*post test only control group design*). Sampel dalam penelitian ini sebanyak 18 orang. Data dianalisa dengan menggunakan *uji t*. Hasil analisa *uji t pra eksperimen* kelompok kontrol dan *pra eksperimen* kelompok intervensi di peroleh nilai $p=0,003$ terdapat perbedaan penurunan *pasca eksperimen*. Hasil *uji t pasca eksperimen* kelompok kontrol dan *pasca eksperimen* kelompok intervensi di peroleh nilai $p=0,000$ ada perbedaan peningkatan kekuatan otot *pasca eksperimen*.

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 didalam 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 secara langsung didalam otot. Melalui latihan genggam bola karet akan menstimulasi otot berkontraksi yang mengacu pada pembesaran (hipertrofi) fibril 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 bertekuk diatas telunjuk dari jari tengah. Hal ini melibatkan fungsi, terutama fungsi dari flektor digitorum dan otot interoceus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Selain itu, latihan ROM terutama pada jari-jari tangan yang penting untuk aktivitas keseharian meliputi latihan-latihan seperti adduksi, abduksi, fleksi serta ekstensi. Teknik ini akan melatih reseptor sensorik dan motorik. Korteks yang menuju ke otot lain juga membesar ukurannya jika pembelajaran motorik melibatkan otot target tersebut (Irfan, 2018).

Penelitian serupa juga sebelumnya pernah dilakukan oleh Ayu Cantika Sari, Sapti Ayubana, Senja Atika Sari (2021) meneliti tentang “Efektifitas terapi menggenggam bola karet terhadap kekuatan otot pada pasien stroke” . Penelitian ini menggunakan metode *quasi Eksperimen*. Desain penelitian ini menggunakan *pre test dan post test design with control group*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 35 responden kelompok intervensi dan 35 responden kelompok control. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Hasil pengumpulan data diolah menggunakan *uji Wilcoxon* dan *uji Mann Whitney*. Hasil *uji Wilcoxon* pada kelompok intervensi didapatkan $p=0,000$ ($p < 0,05$) dan pada kelompok control didapatkan $p=0,000$ ($p < 0,05$). Pada *uji Mann Whitney* didapatkan $p=0,000$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 diterima .

Menurut peneliti, *Rubber ball grip therapy* merupakan salah satu bentuk terapi yang efektif untuk memperbaiki penurunan kekuatan otot, selain mudah, jenis terapi ini juga tidak memerlukan tempat yang luas dan alat yang murah sehingga cocok dilakukan oleh semua orang terutama pada pasien stroke. Salah satu tolak ukur keberhasilan adalah memiliki niat yang kuat dan patuh dalam melakukan latihan gerak yang di ajarkan. Semakin banyak latihan yang dilakukan, semakin baik proses hipertrofi otot sehingga kekuatan otot dapat mengalami peningkatan.

Latihan menggenggam bola karet akan merangsang adanya perintah oleh korteks serebri agar menstimulus saraf untuk bekerja mengaktifasi sinyal secara spesifik oleh serebelum sehingga memicu banyak aktivitas motoric ke otot terutama untuk pergerakan. Neuron motoric membawa instruksi dari sistem saraf pusat menuju efektor perifer. Jaringan perifer, organ dan

sistem organ akan mendapatkan stimulus dari neuron motoric yang nantinya memodifikasi semua aktivitas (M, 2017) Dengan demikian *rubber ball grip therapy* mampu meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke dengan hemiparase ekstremitas bagian atas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot setelah diberikan ntervensi *rubber ball grip therapy* mengalami peningkatan skala kekuatan otot. Hal tersebut disebabkan karena keterlibatan dan keaktifan pasien dalam mengikuti latihan yang diberikan. Berdasarkan hasil penerapan ini, saran bagi perawat agar intervensi *rubber ball grip therapy* ini dapat dijadikan sebagai salah satu terapi *non farmakologi* dalam meningkatkan kekuatan otot pasien stroke, dan kepada pasien post stroke diharapkan dapat melakukan *rubber ball grip therapy* secara mandiri untuk meningkatkan kekuatan otot.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak rumah sakit yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian. Peneliti juga mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan. Terakhir, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah berkontribusi dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin Huda Nurarif, & Hardhi kusuma, (2015). Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis Dan Nanda Nic Noc (jilid 3). Penerbit Mediacion Jogja.
- Ayu Cantika Sari, Sapti Ayubbana, S. A. S. H. (2021). Tujuan Efektifitas Terapi ROM Exercise Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3), 283–288
- Azizah, N.Wahyuningsih, (2020). Genggam bola untuk mengatasi hambatan mobilitas fisik pada pasien stroke non hemoragik. *Jurnal manajemen Asuhan keperawatan*,4(1),35-42
- Chaidir, Reny. 2020. Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragi Di Ruang Rawat Stroke RSSN. Bukit tinggi
- Faridah, U.F. Sukarmi, S. Kuati,S.(2019). Pengaruh Rom Exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati. *Indonesia jurnal perawat*. 3(1),36-43
- Junaidi, Iskandar. (2016). *Stroke Waspada! Ancamannya*. Yogyakarta: EGC.
- Muttaqin. (2011). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pokdi Stroke Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). *Guideline Stroke 2011*.
- Prok, W., Gessal, j., dan Angliadi. (2016). Pengaruh Latihan Gerak Aktif Menggenggam Bola Pada Pasien Stroke Diukur Dengan Handgrip Dynamometer. 1(4). Hal 71-75
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 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.v4i2.1>

Siswanti Heny, Dewi, H., & Susanti, H. D. (2021). Pengaruh latihan menggenggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke non hemoragik. *University Research Colloquium* 2021, 1, 806–809.

Thieme, H. et al. (2018) 'Mirror therapy for improving motor function after stroke', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(7). doi:10.1002/14651858.CD008449.pub3.

Wijaya, A.S & Putri Y. (2020). *Keperawatan Medikal Bedah (Keperawatan Dewasa) Teori dan Contoh Askep*. Yogyakarta: Nuha Medika