

**PENERAPAN *RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE* BOLA KARET
TERHADAP KEKUATAN OTOT PASIEN STROKE NON HEMORAGIK**

***IMPLEMENTATION OF THE RUBBER BALL EXERCISE RANGE OF MOTION
(ROM) ON MUSCLE STRENGTH IN NON-HEMORRHAGIC STROKE PATIENTS***

Ilham Darmawan¹, Indhit Tri Utami², Asri Tri Pakarti³

^{1,2,3}Akademi Keperawatan Dharma Wacana Metro

Email: ilhamdarmawan@gmail.com

ABSTRAK

Stroke adalah istilah yang lebih populer di bandingkan dengan CVA. Kelainan ini terjadi pada organ otak, berupa sumbatan pembuluh darah otak yang secara klinis stroke dibagi menjadi stroke non hemoragik dan hemoragik. Dampak dari penyakit stroke non hemoragik yaitu, pasien akan mengalami kelemahan serta kelumpuhan. Gangguan pada tangan seperti kelemahan yang terjadi pada pasien stroke non hemoragik dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan sehari-hari pasien. Penatalaksanaan bisa diberikan pada penderita stroke adalah latihan fisik (ROM) bola karet (*Ball Grasping Therapy*). Tujuan dari penerapan ini yaitu untuk membantu meningkatkan kekuatan otot pada penderita stroke. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus (*case study*). Subyek yang digunakan yaitu dua pasien stroke non hemoragik sesuai kriteria inklusi. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif dengan melihat kekuatan otot sebelum dan setelah penerapan menggunakan alat ukur *handgrip dynamometer*. Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan ROM *exercise* bola karet 2 kali sehari selama 4 hari dengan waktu 10-15 menit, terjadi peningkatan kekuatan otot pada kedua subyek penerapan, yaitu pada subyek I dari kekuatan otot 19.4 kg menjadi 21.9 kg dan pada subyek II dari kekuatan otot 17.2 kg menjadi 19.1 kg. Bagi pasien dengan stroke non hemoragik disarankan untuk melakukan latihan ROM *exercise* bola karet secara rutin dalam upaya mempertahankan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Kata Kunci : Kekuatan Otot, Latihan Bola, ROM, Stroke.

ABSTRACT

Stroke is a more popular term compared to CVA. This disorder occurs in the brain organ, in the form of a blockage of the blood vessels of the brain which clinically stroke is divided into non-hemorrhagic and hemorrhagic strokes. The impact of a non-hemorrhagic stroke is that the patient will experience weakness and paralysis. Hand disorders such as weakness that occurs in non-hemorrhagic stroke patients can interfere with meeting the patient's daily needs. Management that can be given to stroke sufferers is physical exercise (ROM) rubber ball (Ball Grasping Therapy). The purpose of this application is to help increase muscle strength in stroke sufferers. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects used were two non-hemorrhagic stroke patients according to the inclusion criteria. Data analysis was carried out using descriptive analysis by looking at muscle strength before and after application using a handgrip dynamometer. The results of the application showed that after implementing the ROM exercise rubber ball 2 times a day for 4 days with a time of 10-15 minutes, there was an increase in muscle strength in both application subjects, namely in subject I from 19.4 kg to 21.9 kg and in subject II from muscle strength 17.2 kg to 19.1 kg. For patients with non-hemorrhagic stroke, it is suggested to do rubber ball ROM exercises routinely in an effort to maintain the patient's ability to carry out daily activities.

Keywords : Muscle Strength, Ball Exercise, ROM, Stroke.

PENDAHULUAN

Cerebro Vaskuler Accident atau CVA biasa dikenal oleh masyarakat dengan istilah stroke. Stroke adalah istilah yang lebih populer di bandingkan dengan CVA. Kelainan ini terjadi pada organ otak, berupa sumbatan pembuluh darah otak yang secara klinis stroke dibagi menjadi stroke non hemoragik dan hemoragik¹. Menurut *World Health Organization* (WHO) stroke non hemoragik menyebabkan 87% kematian dan kecacatan di dunia².

Prevalensi stroke non hemoragik berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2013 kejadian stroke dari 7.0‰ dan meningkat menjadi 10.9‰ di tahun 2018. Prevalensi stroke non hemoragik di Provinsi Lampung juga mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2013 dari 3.7‰ menjadi 8.3‰ di tahun 2018³. Berdasarkan data *Medical Record* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Jend. Ahmad Yani Metro, penyakit stroke merupakan penyakit terbanyak yang ada di ruang saraf, dimana pada catatan terakhir tahun 2022, jumlah pasien stroke mencapai 761 pasien (57,4%) dari total 1.325 pasien yang dirawat di ruang saraf. Jenis stroke terbanyak adalah stroke non hemoragik yaitu sebanyak 618 (81,2%) dan sisanya sebanyak 143 (10,8%) adalah stroke hemoragik⁴.

Dampak dari penyakit stroke non hemoragik yaitu, pasien akan mengalami kelemahan serta kelumpuhan dengan persentasi sebanyak 90%, serta kondisi ini akan dirasakan oleh pasien ketika sudah tidak di

rawat di rumah sakit atau pada saat pasien pulang kerumah⁵. Penanganan stroke harus dilaksanakan secara cepat dan tepat guna menghindari kecacatan atau komplikasi lanjut. Penatalaksanaan stroke non hemoragik ditujukan untuk pemulihan gerak kontrol tubuh mengikuti pola awal dari perkembangan gerak tubuh. Pemulihan spontan dari fungsi motorik tiap pasien sangat bervariasi, semakin sedikit kelemahan yang terjadi semakin cepat pemulihannya. Pasien dengan hemiplegia, biasanya peningkatan fungsi motorik di tungkai lebih cepat dibandingkan di tangan, tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi sebaliknya. Komplikasi yang paling sering terjadi apabila hemiplegia tidak teratasi yaitu terjadi kecacatan pada pasien stroke⁶.

Gangguan pada tangan seperti kelemahan yang terjadi pada pasien stroke *non hemoragik* dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan sehari-hari pasien (disabilitas). Pasien stroke non hemoragik akan mengalami ketidak mampuan (disabilitas) sebesar 70%, sehingga akan membatasi atau menghalangi penderita untuk berperan secara maupun anggota masyarakat⁶. Salah satu terapi non farmakologi yang bisa diberikan pada penderita stroke adalah latihan fisik berupa genggam bola (*Ball Grasping Therapy*)⁷.

Latihan genggam bola karet bertujuan untuk menstimulasi motorik pada tangan dengan cara menggenggam bola. Latihan menggenggam bola dengan tekstur yang lentur dan halus dapat merangsang serat-

serat otot untuk berkontraksi. Adanya kontraksi otot tangan akan membuat otot tangan menjadi lebih kuat karena terjadi kontraksi yang dihasilkan oleh peningkatan motorik unit yang diproduksi asetilcholin (zat kimia yang dilepaskan oleh neuron motorik sistem saraf untuk mengaktifkan otot)⁷.

Pemberian latihan menggenggam bola merupakan suatu modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada ekstremitas atas. Respon akan disampaikan ke korteks sensorik di otak jalur sensorik melalui badan sel pada saraf C7-T1 secara langsung melalui sistem limbik. Pengolahan rangsang yang ada menimbulkan respon cepat pada saraf untuk melakukan aksi atas rangsangan tersebut. Mekanisme ini dinamakan *feedback*. Rangsang sensorik halus dan tekanan akan diolah dalam korteks sensorik yang selanjutnya impuls disalurkan dalam korteks motorik. Impuls yang terbentuk di neuron motorik kedua pada nuclei nervi kranialis dan kornu anterior medulla spinalis berjalan melewati radiks anterior, plexus saraf (di region servikal dan lumbosakral), serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot-otot rangka. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate taut neuromuscular* kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan *feedforward control* sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet pada tangan⁸.

Tujuan penerapan *range of motion* (ROM) *exercise* bola karet adalah untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non

hemoragik di ruang Saraf RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro.

METODE

Karya tulis ilmiah ini menggunakan metode studi kasus. Instrumen yang digunakan dalam penerapan ini adalah lembar kuesioner mengenai karakteristik subyek, standar prosedur operasional (SPO) ROM *exercise* bola karet dan lembar observasi hasil pengukuran kekuatan otot menggunakan *handrip dynamometer* merk *Camry ISO 9001*.

HASIL

Penerapan ini dilakukan pada dua pasien dengan diagnosa stroke non hemoragik. Gambaran kedua subyek penerapan adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Karakteristik Subyek I

Data	Subyek I
Inisial	Tn. N
Usia	63 tahun
Jenis kelamin	Laki-laki
Riwayat hipertensi	Ada
Riwayat penyakit jantung	Tidak ada
Riwayat penyakit DM	Tidak ada
Berat badan/Tinggi badan	55 kg/162 cm
IMT	20.9 (Normal)
Riwayat merokok	Perokok aktif

Tabel 2
Karakteristik Subyek II

Data	Subyek I
Inisial	Ny. S
Usia	54 tahun
Jenis kelamin	Perempuan
Riwayat hipertensi	Ada
Riwayat penyakit jantung	Tidak ada
Riwayat penyakit DM	Ada
Berat badan/Tinggi badan	71 kg/155 cm
IMT	29.58 (<i>overweight</i>)
Riwayat merokok	Tidak merokok

Tabel 3
Kekuatan Otot Sebelum dan Setelah Penerapan ROM *Exercise* Bola Karet

Hari	Subyek I		Subyek II	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore
Pre	19.4		17.2	
Post Hari ke-1	19.7	20.1	17.6	17.8
Post Hari ke-2	20.4	20.8	18.2	18.3
Post Hari ke-3	21.2	21.3	18.5	18.7
Post Hari ke-4	21.5	21.9	18.9	19.1

PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penerapan ini terdiri dari:

1. Karakteristik Subyek

a. Usia

Usia subyek dalam penerapan ini yaitu 63 tahun dan 54 tahun. Adanya penambahan usia/umur pada seseorang akan terjadi kurangnya fleksibilitas dan lebih terasa kaku pada jaringan tubuh termasuk dengan pembuluh darah. Pada umumnya, orang yang telah berumur tua lebih rentan terkena stroke dibandingkan dengan yang lebih muda. Ini adalah kondisi alamiah yang harus diterima. Pada saat umur bertambah, kondisi jaringan tubuh sudah mulai kurang fleksibel dan lebih kaku, termasuk dengan pembuluh darah⁹.

Hasil penelitian menyatakan bahwa kejadian stroke dapat terjadi pada usia lansia maupun usia muda. Terlepas dari faktor umur tidak berhubungan dengan kejadian stroke, sehingga diperlukan faktor lain seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung agar faktor risiko umur berhubungan dengan kejadian stroke.

Akan tetapi, umur seseorang yang semakin meningkat mengakibatkan resiko orang tersebut mengalami stroke akan meningkat pula. Penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis yang merupakan penyebab stroke¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas stroke dapat terjadi pada usia berapa saja, seperti halnya pada subyek dalam penerapan yaitu berusia 63 tahun dan 54 tahun dan kedua subyek mengalami atau menderita penyakit stroke.

b. Jenis kelamin

Subyek yang dalam *study* kasus ini berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Stroke diketahui lebih banyak diderita laki-laki dibanding perempuan. Hal ini mungkin lebih berhubungan dengan faktor-faktor pemicu lainnya yang lebih banyak dilakukan oleh laki-laki dibandingkan dengan perempuan, misalnya merokok, minum alkohol, dan sebagainya⁹.

Hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 69 responden (61,6%) lebih banyak mengalami stroke dan menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian stroke secara parsial. Serangan stroke dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan. Faktor

risiko stroke bersifat multifaktorial, pada laki-laki faktor risiko merokok dan alkohol lebih dominan dibandingkan pada perempuan. Sementara itu, wanita pasca menopause memiliki risiko lebih tinggi terkena stroke karena penurunan produksi hormon estrogen pada wanita tersebut¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas stroke dapat terjadi pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan. Kedua subyek dalam penerapan ini berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dan keduanya mengalami atau menderita stroke.

c. Riwayat hipertensi

Kedua subyek dalam penerapan ini mempunyai riwayat hipertensi. Peningkatan tekanan darah dapat disebabkan oleh aterosklerosis atau sebaliknya. Proses ini dapat menimbulkan pecahnya pembuluh darah atau timbulnya thrombus sehingga dapat mengganggu aliran darah cerebral⁹.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh responden yang memiliki riwayat hipertensi lebih banyak mengalami stroke sebanyak 69 responden (61,6%) dan menunjukkan faktor hipertensi memiliki berhubungan dengan kejadian stroke secara parsial dengan kontribusi sebesar 21,1%. Peningkatan tekanan

darah yang abnormal dan terus-menerus atau yang biasa dikenal sebagai hipertensi menyebabkan kerusakan pada dinding arteri mendorong pengendapan plak di arteri dan mengganggu aliran darah ke otak sehingga dapat menyumbat atau memecahkan pembuluh darah di otak dan menyebabkan stroke¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas hipertensi merupakan salah satu pencetus resiko terjadinya stroke pada kedua subyek dalam penerapan ini.

d. Riwayat penyakit DM

Subyek II (Ny. S) dalam penerapan ini mempunyai riwayat penyakit DM. Penderita DM terjadi peningkatan viskositas darah sehingga memperlambat aliran darah serebral dan adanya kelainan *microvaskuler* sehingga berdampak juga terhadap kelainan yang terjadi pada pembuluh darah serebral. Hal inilah yang mengakibatkan penderita DM berpotensi mengalami stroke⁹.

Hasil penelitian, diperoleh responden yang memiliki riwayat diabetes melitus lebih banyak mengalami stroke sebanyak 58 responden (51,8%), terlalu banyak glukosa dalam darah (hiperglikemia) dapat merusak lapisan pembuluh darah, menyebabkan terbentuknya plak aterosklerosis. Jika kondisi ini berlangsung dalam waktu lama, maka

akan menyebabkan gangguan aliran darah ke otak, sehingga menyebabkan stroke iskemik. Ketika plak dari proses aterosklerosis pecah dan menghalangi aliran pembuluh darah di otak, dapat menyebabkan stroke hemoragik¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas subyek II (Ny. S) dalam penerapan ini memiliki riwayat penyakit DM sehingga lebih berisiko tinggi untuk mengalami atau menderita stoke.

e. Kegemukan

Berat badan subyek II (Ny. S) dalam kategori *overweight* dengan IMT 29.58. Berat badan seseorang yang berlebih mengakibatkan gangguan pada pembuluh darah, salah satunya pembuluh darah otak, karena pada seseorang yang obesitas dapat terjadi hipertensi dan peningkatan kadar kolesterol⁹. Obesitas maupun *overweight* akan meningkatkan stroke, demikian pula mortalitas stroke dipengaruhi berat badan dengan IMT >27 kg/m. Sedangkan penurunan berat badan akan menurunkan tekanan darah, dengan sendirinya akan menurunkan resiko stroke¹¹.

Hasil penelitian, diperoleh responden yang tidak memiliki riwayat obesitas lebih banyak mengalami stroke sebanyak 63 responden (56,3%). Orang gemuk memiliki peningkatan risiko stroke, tetapi risiko ini tidak

langsung. Obesitas merupakan faktor risiko stroke karena dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi, penyakit jantung koroner, dan diabetes. Obesitas merupakan faktor risiko stroke karena kelebihan jaringan lemak di seluruh tubuh dapat mengganggu aliran darah dan meningkatkan risiko penyumbatan, yang keduanya dapat menyebabkan stroke¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas kegemukan atau obesitas merupakan salah satu pencetus resiko terjadinya stroke pada subyek II (Ny. S).

f. Riwayat merokok

Subyek I (Tn. N) dalam penerapan ini merupakan perokok aktif. Asap yang di hirup saat merokok dakan menimbulkan *plaque* pada pembuluh darah oleh karena nikotin, sehingga terjadi aterosklerosis⁹.

Merokok dapat meningkatkan risiko stroke, penyebab stroke pada perokok dapat dipicu oleh asap rokok yang mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia beracun, bahan kimia ini akan mengubah dan merusak sel-sel diseluruh tubuh, perubahan yang disebabkan oleh bahan kimia ini meningkatkan risiko stroke pada perokok, adapun mekanisme perokok dapat menyebabkan stroke yaitu penurunan aliran darah ke otak sehingga menyebabkan vasokonstriksi yang

mempercepat terjadinya trombus, merokok juga dapat menurunkan HDL dan merusak sel endotel yang menyebabkan atheroma¹².

Berdasarkan uraian diatas faktor kebiasaan merokok merupakan salah satu pencetus resiko terjadinya stroke pada subyek I (Tn. N).

2. Mekanisme Penerapan *Range of Motion* (ROM) *Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik*

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. Stroke adalah perubahan neurologis yang disebabkan oleh adanya gangguan suplai darah ke bagian otak. Akibat adanya gangguan pada otak salah satunya menyebabkan kecacatan hemiplegia dan hemiparese. Hemiplegia (kelumpuhan) dari satu bagian tubuh, sedangkan hemiparesis yaitu kelemahan dari satu sisi bagian tubuh seperti otot-otot tangan, kaki, dan wajah. Hemiparese (kelemahan) pada pasien stroke ini biasanya disebabkan oleh stroke arteri serebral anterior atau media sehingga mengakibatkan infark pada bagian otak yang mengontrol gerakan (saraf motorik) dari korteks bagian depan¹³.

Kelemahan otot (hemiparese) yang terjadi pada ekstremitas atas merupakan penyebab

pasien stroke mengalami gangguan fungsional, diketahui bahwa ekstremitas atas memiliki peranan yang besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari setiap orang. Penggunaan ekstremitas atas sangat penting karena memberikan penilaian yang subjektif tentang tingkat kesejahteraan seseorang, sehingga gangguan motorik pada ekstremitas atas dianggap mempengaruhi kualitas hidup seseorang¹⁴. Salah satu terapi non farmakologi yang bisa diberikan pada penderita stroke adalah latihan fisik berupa genggam bola karet (*Ball Grasping Therapy*)⁷.

Hasil pengkajian kekuatan otot kedua subyek setelah intervensi hari keempat mengalami peningkatan menjadi 21.9 kg pada subyek I (Tn. N) dan 19.1 kg pada subyek II (Ny. S). Pemberian latihan menggenggam bola merupakan suatu modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada ekstremitas atas. Respon akan disampaikan ke korteks sensorik di otak jalur sensorik melalui badan sel pada saraf C7-T1 secara langsung melalui sistem limbik. Pengolahan rangsang yang ada menimbulkan respon cepat pada saraf untuk melakukan aksi atas rangsangan tersebut. Mekanisme ini dinamakan *feedback*. Rangsang sensorik halus dan tekanan akan diolah dalam korteks sensorik yang selanjutnya impuls disalurkan dalam korteks motorik. Impuls yang terbentuk di neuron motorik kedua

pada nuclei nervi kranialis dan kornu anterius medulla spinalis berjalan melewati radiks anterior, pleksus saraf (di region servikal dan lumbosakral), serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot-otot rangka. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate taut neuromuscular* kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan *feedforward control* sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet pada tangan sehingga menimbulkan gerakan otot pada ekstremitas atas yang akan menyebabkan peningkatan kekuatan otot⁷.

Hasil penerapan ini relevan dengan penelitian sebelumnya tentang pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan *handgrip dynamometer*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh bermakna latihan gerak aktif menggenggam bola terhadap kekuatan otot tangan pada pasien stroke ($p= 0,000$)⁸. Penelitian lain tentang pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pasien *post cva infark* yang dilakukan dengan waktu 10-15 menit 2 kali sehari selama 7 hari berturut-turut menunjukkan bahwa ada pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien *Post CVA Infark*¹⁵.

Penelitian berikutnya tentang penerapan latihan genggam bola karet terhadap

kekuatan otot pada klien stroke non hemoragik yang dilakukan selama 4 hari menggunakan alat ukur kekuatan otot menggunakan *handgrip dynamometer*. Hasil penelitian menunjukkan 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 non hemoragik¹⁶.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan ROM *exercise* bola karet selama 4 hari terjadi peningkatan kekuatan otot pada kedua subyek dengan stroke non hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Padila. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
2. WHO. (2019). *Stroke Statistics*. Diunduh pada tanggal 26 Januari 2023, Pukul 19.00 WIB dalam web site: <http://www.strokecenter.org/patients/about-stroke/stroke-statistics/>.
3. Kemenkes RI (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Diunduh pada tanggal 12 Maret 2020, Pukul 19.30 WIB dalam web site: <http://www.depkes.go.id/resources/download/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf>.
4. Medical Record RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. (2023). *Kejadian Stroke di Ruang Saraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro tahun 2022*.
5. Hutagalung, M.S. (2021). *Penyebab Kematian pada Pasien Stroke serta Peran Keluarga Dalam Membantu Proses Penyembuhan Stroke: Panduan Lengkap Stroke*. Bandung: Nusa Media.

6. Faridah, U. F., Sukarmin, 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.
7. Gustinerz. (2021). Keperawatan: Latihan Genggam Bola Pada Pasien Stroke. Diunduh pada tanggal 26 Januari 2023, Pukul 19.00 WIB dalam web site: <https://gustinerz.com/latihan-genggam-bola-pada-pasien-stroke/>.
8. Prok, W., Gessal, J., & Angliadi, L. S. (2016). Pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer. *e-CliniC*, 4(1).
9. Kusyani, A & Khayudin, B.A. (2022). Asuhan Keperawatan Stroke untuk Mahasiswa dan Perawat Profesional. Jakarta: Guepedia.
10. Martono, M., Darmawan, R. E., & Anggraeni, D. N. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Pada Usia Produktif. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1).
11. Setiawan, Y. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Pada Usia Muda di Ruang Wijaya RSUD Kota Bekasi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 7(1).
12. Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. (2022). Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 549-553.
13. Black, J M & Hawks, J H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8. Buku 3*. Jakarta : Salemba Medika.
14. Hutagalung, M.S. (2019). *Panduan Lengkap Stroke: Mencegah, Mengobati dan Menyembuhkan*. Bandung: Nusa Media.
15. Armando, R., Rosyidah, I & Baderi. (2020). Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Post CVA Infark. *Jurnal Kesehatan Stikes Insan Cendekia Medika*, 5(1), 16-22.
16. 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 Sishana*, 4(1), 1-6.