

## EFEKTIFITAS LATIHAN BOLA LUNAK BERGERIGI DENGAN KEKUATAN OTOT GENGGAM TANGAN PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIC DI RUANGAN NEURO RSUD PROF. DR. ALOEI SABOE

Fadli Syamsuddin<sup>1</sup>, Nikmawati Puluhulawa<sup>2</sup>, Muh. Isman Jusuf<sup>3</sup>, Yuninda Tomayahu<sup>4\*</sup>

<sup>1-4</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah  
Gorontalo

Email Korespondensi: tomayahyuninda@gmail.com

Disubmit: 04 Agustus 2024

Diterima: 13 Februari 2025

Diterbitkan: 01 Maret 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i3.16744>

### ABSTRACT

*Patients with stroke often have disorders of the nervous system that can cause symptoms such as paralysis of the limbs. Efforts to treat stroke with muscle weakness can be done with non-pharmacological therapy can be done with jagged soft ball exercises by grasping or clenching hands tightly applied in jagged soft ball handheld exercises stimulate increased neoromuscular and muscular chemical activity. The purpose of this study was to determine the effectiveness of jagged soft ball training with hand grip strength in non-hemorrhagic stroke patients in the neuro room at Prof. Dr. Aloei Saboe Hospital, Gorontalo City. The research method used quasi-experiment pre and post test with cross sectional approach. The study population was hemorrhagic stroke patients in the Neuro room at Prof. Dr. Aloei Saboe Hospital Gorontalo City, so the sample used was 15 respondents. The results showed that the grip muscle strength before grasping the jagged soft ball exercise in stroke patients the majority of muscle strength level 3, after grasping the jagged soft ball exercise in stroke patients in the Neuro Room of Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo Hospital the majority of muscle strength level 4. So it can be concluded that there is an effect of jagged soft ball training on hand grip strength in non-hemorrhagic stroke patients in the Neuro room of Prof. Dr. Aloei Saboe Hospital Gorontalo City.*

**Keywords:** Hand Grip Serrated, Hemorrhagic Stroke, Muscle Strength, Soft Ball

### ABSTRAK

Pada pasien dengan stroke sering kali terjadi gangguan pada sistem saraf yang dapat menimbulkan gejala seperti kelumpuhan anggota badan. Upaya penanganan stroke dengan kelemahan otot dapat dilakukan dengan terapi non-farmakologi dapat dilakukan dengan latihan bola lunak bergerigi dengan cara menggenggam atau mengepalkan tangan rapat-rapat yang diterapkan dalam latihan genggam bola lunak bergerigi merangsang peningkatan aktivitas kimiawi neoromuskuler dan muskuler. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas latihan bola lunak bergerigi dengan kekuatan genggam tangan pada pasien strok non hemoragic di ruangan neuro di RSUD Prof. Dr. Aloei saboe Kota Gorontalo. Metode penelitian menggunakan *quasi eksperiment pre dan post test*

dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pasien stroke hemoragic di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo, sehingga sampel yang digunakan sebanyak 15 responden. Hasil didapatkan bahwa kekuatan otot genggam sebelum Latihan menggenggam bola lunak bergerigi pada pasien stroke mayoritas tingkat kekuatan otot 3, setelah Latihan menggenggam bola lunak bergerigi pada pasien stroke di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo mayoritas tingkat kekuatan otot 4. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh latihan bola lunak bergerigi dengan kekuatan genggam tangan pada pasien stroke non hemoragic di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

**Kata Kunci:** Bola Lunak Bergerigi, Genggan Tangan, Kekuatan Otot, Stroke Hemoragic

## PENDAHULUAN

Stroke adalah gangguan fungsi otak baik lokal maupun menyeluruh, karena pasokan darah ke otak terganggu, yang terjadi secara cepat dan berlangsung lebih dari 24 jam atau berakhir dengan kematian (Nasution, 2021). Stroke merupakan keadaan darurat medis yang disebabkan oleh kematian sel otak yang terjadi secara cepat dan mendadak. Dampak stroke dapat menyebabkan kelumpuhan dan kematian. Penangan stroke secara tepat dapat mengurangi dampak dan komplikasi yang ada (Guarango, 2022).

Stroke Non Hemoragic disebabkan karena terjadinya penyumbatan pembuluh darah di otak oleh thrombosis atau emboli sehingga suplai glukosa dan oksigen ke otak berkurang dan terjadi kematian sel dan jaringan di otak. Selain itu, faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya Stroke yaitu faktor resiko yang dapat diubah terdiri dari hipertensi, penyakit jantung, diabetes melitus, kenaikan kadar kolestrol, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, sering mengkonsumsi alkohol dan merokok. Sedangkan, faktor resiko yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, ras dan genetic (Wahyuni et al., 2023).

Pada pasien dengan stroke sering kali terjadi gangguan pada sistem saraf yang dapat menimbulkan gejala seperti kelumpuhan anggota badan, gangguan berbicara seperti pelo, terjadi ketidakseimbangan hingga sering kali terjatuh, penurunan kesadaran, serta terkadang mengalami gangguan penglihatan (Jamaluddin et al., 2020). Sebesar 80% pasien yang memiliki diagnosa stroke akan mengalami gangguan berupa kelemahan ekstremitas baik pada ekstremitas atas maupun bawah, sehingga sering kali mengalami kesulitan dalam melakukan aktifitasnya. Jika hal ini terjadi pada rentang usia produktif, maka akan mampu menurunkan fungsi dan perannya didalam keluarga maupun dimasyarakat. Penderita stroke dengan kelemahan anggota gerak jika tidak ditangani secara baik, maka dapat menimbulkan kecacatan atau komplikasi yang lebih kompleks seperti hilangnya pergerakan sendi.

Badan kesehatan dunia atau *World Health Organization* (2018) menyatakan bahwa setiap tahunnya terdapat 15 juta orang di seluruh dunia mengalami Stroke dan sekitar 5 juta orang mengalami kelumpuhan permanen. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018,

prevalensi penyakit Stroke di Indonesia meningkat dibanding tahun 2013 yaitu dari 7% menjadi 10,9%. Berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur > 15 tahun diperkirakan sebanyak 2.120.360 orang, tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur (14,7%) dan terendah di Provinsi Papua (4,1%). Sedangkan, prevalensi Stroke di Provinsi Jawa Barat menempati urutan ke-12 (11,4%). Prevalensi di Rumah Sakit Hermina Bekasi khususnya Ruang Perawatan Umum pasien dengan Stroke Non Hemoragik periode Januari-Maret tahun 2022 sebanyak 91 pasien atau 0,49 % dari jumlah 18.626 pasien (Rekam Medik RS Hermina Bekasi, 2022). Seseorang yang mengalami Stroke lebih rentan terkena penyakit lain dan jika tidak segera ditangani akan terjadi komplikasi. Komplikasi dari penyakit Stroke diantaranya adalah radang paru-paru (pneumonia), darah beku, infeksi, infark miokard dan depresi. Stroke dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko melalui perilaku hidup sehat (Kemenkes, 2018).

Dampak stroke tergantung dari bagian otak yang mengalami kerusakan. Dampak dari stroke adalah kelumpuhan atau kelemahan ekstermitas (hemiplegia/hemiparese), kehilangan rasa separuh badan, gangguan penglihatan, afasia dan disatria, kesulitan menelan (disphagia), berkurangnya kemampuan kognitif, dan perubahan emosional seperti cemas dan depresi (Sugiyah et al., 2021). Selain keluhan tersebut pasien stroke juga mengalami gangguan mobilitas fisik 70-80% pasien mengalami hemiparesis (kelemahan otot pada satu sisi bagian tubuh) dengan 20% dapat mengalami peningkatan fungsi motorik dan sekitar 50% mengalami gejala bisa berupa gangguan fungsi motorik/ kelemahan otot pada

anggota ekstremitas baik atas maupun ekstermitas bawah bila tidak mendapatkan pilihan terapi yang baik dalam intervensi keperawatan maupun rehabilitasi pasca stroke (Handayani, 2019).

Faktor resiko terjadinya stroke non hemoragik, antara lain hipertensi, diabetes mellitus (DM), penyakit jantung, hiperkolesterolemi, merokok. Upaya penanganan stroke dengan kelemahan otot dapat dilakukan dengan terapi farmakologi, namun terapi non-farmakologi dapat dilakukan dengan latihan bola lunak bergerigi dengan cara menggenggam atau mengepalkan tangan rapat-rapat yang diterapkan dalam latihan genggam bola lunak bergerigi merangsang peningkatan aktivitas kimiawi neoromuskuler dan muskuler. Hal ini akan merangsang serat saraf otot ekstermitas terutama saraf parasimpatis untuk memproduksi asetilcholin, sehingga muncul kontraksi (Rismawati et al., 2022).

Kekuatan otot menggenggam sangat berkaitan erat dengan kinerja kegiatan sehari-hari oleh karena itu peningkatan fungsi ekstremitas atas dengan cara stimulus sangat dianjurkan dalam meningkatkan kegiatan sehari-hari pasien pasca stroke (Mohan et al., 2019).

Kegiatan terapi menggenggam bola karet bergerigi bisa memperkuat otot genggam tangan. Tujuan dari terapi ini untuk merangsang motorik tangan dengan mengepal bola lunak bergerigi. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Efektifitas latihan bola lunak bergerigi dengan kekuatan genggam tangan pada pasien stroke non hemoragic di ruangan neuro di RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo".

## TINJAUAN PUSTAKA

Stroke adalah gangguan fungsional otak yang terjadi secara mendadak dengan tanda klinis fokal atau global yang berlangsung lebih dari 24 jam tanpa tanda-tanda penyebab non vaskuler, termasuk didalamnya tanda-tanda perdarahan subarakhnoid, perdarahan intraserebral, iskemik atau infark serebri (Utomo, 2022).

Klasifikasi dari penyakit stroke diantaranya yaitu (Yueniwati, 2016):

1. Stroke iskemik yaitu tersumbatnya pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti. Stroke iskemik secara umum diakibatkan oleh aterosklerosis pembuluh darah serebral, baik yang besar maupun yang kecil (Wahyuni, 2022).
2. Stroke hemoragik disebabkan oleh perdarahan di dalam jaringan otak (disebut hemoragia intraserebrum atau hematoma intraserebrum) atau perdarahan ke dalam ruang subarakhnoid, yaitu ruang sempit antara permukaan otak dan lapisan jaringan yang menutupi otak (disebut hemoragia subarakhnoid) (Syahputri, 2024).

Tanda dan gejala neurologis yang timbul pada stroke tergantung berat ringannya gangguan pembuluh darah dan lokasinya, diantaranya yaitu (Gofir, 2021):

1. Kelumpuhan wajah atau anggota badan (biasanya hemiparesis) yang timbul mendadak.
2. Gangguan sensibilitas pada satu atau lebih anggota badan (gangguan hemisensorik).
3. Perubahan mendadak status mental (konvusi, delirium. Letargi, stupor, atau koma).

4. Afasia (bicara tidak lancar, kurangnya ucapan, atau kesulitan memahami ucapan).
5. Disartria (bicara pelo atau cadel)
6. Gangguan penglihatan (hemianopia atau monokuler) atau diplopia.
7. Ataksia (trunkal atau anggota badan) h. Vertigo, mual dan muntah, atau nyeri kepala.

Tujuan terapi adalah memulihkan perfusi ke jaringan otak yang mengalami infark dan mencegah serangan stroke berulang. Terapi dapat menggunakan Intravenous recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) yang merupakan bukti efektivitas dari trombolisis, obat antiplatelet dan antikoagulan untuk mencegah reperfusi pada pasien stroke iskemik (Susita, 2023).

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperiment pre dan post test dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini berlokasi di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13-14 maret 2024.

Populasi penelitian adalah pasien stroke hemoragik di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo. Sampel pada Penelitian ini adalah pasien stroke hemoragik sebanyak 15 pasien.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan standar operasional prosedur (SOP) latihan menggenggam bola karet Bergerigi dan lembar observasi untuk menilai kekuatan otot genggam tangan sebelum dan setelah dilakukan intervensi latihan menggenggam bola karet

Pengelompokan dilakukan dengan membuat total skor masing-

masing komponen penilaian untuk masing-masing intervensi sebelum dan sesudah dilakukan terapi latihan menggenggam bola karet bergerigi kemudian dilihat bagaimana hasil dari nilai p.value yang di dapatkan. Analisis Data menggunakan analisis univariat yaitu untuk mendeskripsikan dari masing-

masing variabel kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah dilakukan terapi latihan menggenggam bola karet bergerigi sedangkan analisis bivariat menggunakan uji paired t-test dengan dengan tingkat kemaknaan p.value < 0,05 (5%).

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1. Kekuatan otot Pre test**

Tingkat Kekuatan Otot	Frekuensi	Presentase
1	2	13,3
2	3	20
3	8	53,3
4	2	13,3
5	0	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum Latihan bola lunak bergerigi yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 2 responden (13,3%),

tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 3 responden (20%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 8 responden (53,3%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 2 responden (13,3%).

**Tabel 2. Kekuatan otot Post-test**

Tingkat Kekuatan Otot	Frekuensi	Presentase
1	1	6,7
2	2	13,3
3	7	46,7
4	5	33,3
5	0	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kekuatan otot setelah Latihan bola lunak bergerigi yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 1 responden (6,7 %), ti

ngkat kekuatan otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 7 responden (46,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 5 responden (33,3%).

**Tabel 3. Analisis Bivariat Latihan Bola Lunak Bergerigi Dengan Kekuatan Genggam Tangan Pada Pasien Strok Non Hemoragic Di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo**

Kekuatan Otot	N	Mean	SD	t	P-value
<i>Pre-test</i>	15	2.40	0.737	-14.000	0,000
<i>Post-test</i>	15	3.33	0.724		

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa hasil uji paired sampel t Tes diperoleh nilai rata rata pre test sebesar 2.40 dengan standar deviation 0.737 sedangkan pada post test diperoleh nilai rata rata 3.33 dengan standar deviation 0.724 dengan nilai t sebesar 14.000

diperoleh P Value sebesar 0,000 (<0,05) artinya ada pengaruh latihan bola lunak bergerigi dengan kekuatan otot genggam tangan pada pasien strok non hemoragic di ruang Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

## PEMBAHASAN

### Analisis Univariat Pre Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum Latihan bola lunak bergerigi yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 3 responden (20,0%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 8 responden (53,3%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 2 responden (13,3%). Hasil ini diketahui bahwa sebelum diberikan latihan bola lunak bergerigi 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 atau mengalami kelumpuhan sebagian.

Setelah peneliti melakukan observasi terkait kekuatan otot pada pasien stoke non hemoragic, peneliti memberikan intervensi menggenggam bola lunak bergerigi berdasarkan

dengan SOP, Intervensi dilakukan dengan mengatur posisi pasien serta mendekatkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian meminta pasien untuk menggenggam bola lunak bergerigi kurang lebih selama 5 detik dan melakukannya secara berulang selama 10 menit. Setelah dilakukan intervensi peneliti mengatur kembali alat dan bahan yang digunakan serta mengkaji kembali kekuatan otot responden.

Stroke dapat menyebabkan menurunnya bahkan hilangnya fungsi yang dikendalikan oleh jaringan tersebut. Salah satu gejala yang ditimbulkan adalah kelemahan otot pada bagian anggota gerak tubuh yang terkena seperti jarijari tangan. Fungsi tangan sangat penting untuk aktivitas sehari hari. Jika bagian tangan ini terganggu maka akan otot akan sangat bergantung kepada orang lain. Cara untuk meminimalkan kecacatan setelah terjadi serangan stroke adalah rehabilitas (Putra Kusuma et al., 2022).

Pada pasien dengan stroke sering kali terjadi gangguan pada sistem saraf yang dapat

menimbulkan gejala seperti kelumpuhan anggota badan, gangguan berbicara seperti pelo, terjadi ketidakseimbangan hingga sering kali terjatuh, penurunan kesadaran, serta terkadang mengalami gangguan penglihatan (Jamaluddin et al., 2020).

Rehabilitasi pasien stroke salah satunya dengan terapi latihan. Latihan gerak yang akan dilakukan ialah latihan menggenggam bola. Hal tersebut untuk membantu pemulihan bagian lengan atau bagian ekstremitas atas sehingga diperlukan teknik untuk merangsang tangan seperti latihan fungsional dengan cara menggenggam sebuah bola pada telapak tangan 2. Latihan menggenggam akan merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi dengan karakteristik latihan menggunakan bola karet bergerigi. Latihan pada jari-jari tangan yang penting untuk aktivitas keseharian meliputi abduksi, adduksi, fleksi, ekstensi, oposisi 1.

Kekuatan motorik pada jari-jari tangan sangatlah penting dikarenakan untuk menunjang aktivitas keseharian, oleh karena itu gerakan menggenggam bola karet meliputi gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi dan oposisi membantu dalam meningkatkan kekuatan otot pasien stroke. Gerakan latihan ini dapat dikombinasikan dengan menggunakan bola karet kecil yang berguna untuk melatih genggam pasien dengan stroke. Terapi dengan menggunakan genggam bola karet memiliki banyak keunggulan seperti tidak memerlukan alat yang mahal, tidak memerlukan tempat yang luas serta dapat dilakukan dimanapun tanpa harus menunggu tenaga kesehatan (Sari et al., 2021).

Dikarenakan terapi ini sudah dipercaya mampu meningkatkan kekuatan motorik pada pasien stroke, maka penulis tertarik

memberikan asuhan keperawatan pada pasien dengan stroke nonhemoragik yang memiliki masalah kelemahan anggota gerak atas dengan memberikan terapi genggam bola dengan dua jenis bola karet yang berbeda yakni bergerigi dan tidak bergerigi. Hal ini juga bertujuan untuk melihat dan membandingkan jenis bola karet mana yang lebih efektif membantu meningkatkan kekuatan motorik pasien stroke nonhemoragik.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Ajitia et al (2017) diperoleh gambaran kekuatan otot pasien stroke di RSUD H. Adam Malik Medan 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.

Teori ini juga sejalan dengan penelitian (Prok et al., 2016) diperoleh bahwa rata-rata kekuatan otot sebelum latihan menggenggam bola lunak bergerigi yaitu dengan kekuatan otot 2 dan yang tertinggi dengan kekuatan otot 4.

Peneliti berasumsi kekuatan otot pada pasien stroke rata-rata 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 latihan menggenggam bola karet bergerigi.

#### **Analisis Univariat Post Intervensi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot setelah Latihan bola lunak bergerigi yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 1 responden (6,7%), tingkat kekuatan

otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 7 responden (46,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 5 responden (33,3%). Hasil ini diketahui bahwa setelah diberikan latihan bola lunak bergerigi selama 3 hari berturut-turut sebagian besar kekuatan otot 8 responden meningkat pada saat pemeriksaan kekuatan otot responden selain dapat menggerakkan sendi, otot juga dapat melawan pengaruh gravitasi, dan 5 responden yang sudah disertai kemampuan otot terhadap tahanan yang ringan. Setelah peneliti melakukan intervensi latihan menggenggam bola lunak bergerigi selama 3 hari didapatkan bahwa kekuatan otot setelah Latihan bola lunak bergerigi yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 1 responden (6,7%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 7 responden (46,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 5 responden (33,3%).

Secara teori kekuatan otot yang dilatih terus menerus akan terjadi perubahan fisiologis dalam sistem tubuhnya seperti menurunkan tekanan darah, memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilitasi sendi dan meningkatkan masa otot. Latihan menggenggam bola lunak bergerigi dapat menimbulkan kontraksi otot yang diawali dengan pengeluaran asetilkolin yang menyebabkan potensial aksi atau rangsangan merambat ke seluruh permukaan membran otot. Hal tersebut menyebabkan ion kalsium lepas dalam jumlah besar ke dalam sarkoplasma. Ion kalsium mengaktifkan kekuatan filamen aktin untuk menarik kepala filamen myosin, sebuah filamen aktin murni yang aktif sebenarnya langsung bisa berikatan kuat dengan filamen myosin apabila terdapat ion magnesium dan ATP, tetapi karena

adanya troponin-tropomiosin, hal tersebut menjadi terhambat. Adanya ion kalsium menghambat kerja troponin tropomiosin, dan mengaktifkan kerja aktin, sehingga kontraksi bisa terjadi.

Energi diperlukan dalam proses kontraksi. Energi ini berasal dari ikatan Adenosine Trifosfat (ATP) yang dipecah menjadi ADP, untuk memberikan energi yang diperlukan. Di awal siklus kontraksi, ATP berikatan dengan kepala miosin di sisi ATPase (enzim yang menghidrolisis). ATPase memecah ATP menjadi ADP (ATP → ADP + P + Energi). Energi ini digunakan untuk mengaktifkan myosin, sehingga bisa mengikat aktin. Keadaan ini akan bertahan sampai ATP melekat dan melemahkan ikatan aktinmiosin. Kepala myosin lepas dan siap melekat dengan aktin baru. Siklus ini berulang selama masih ada rangsangan syaraf dan jumlah kalsium mencukupi, dengan adanya kontraksi, otot menghasilkan gerakan pada tulang tempat otot tersebut melekat sehingga bisa meminimalkan terjadinya kontraktur (Murtaqib, 2020).

Latihan genggam bola karet bergerigi pada Pasien stroke adalah suatu bentuk melatih kekuatan genggam pada tangan dengan yang dilakukan berulang-ulang akan merangsang otak untuk terjadinya plastisitas (kemampuan sistem saraf pusat beradaptasi dan memodifikasi organisasi struktural dan fungsional sesuai kebutuhan atau stimulus akibat cedera atau kerusakan). Sesuai dengan teori (Margiyati, et, al 2020) Penggunaan bola karet sebagai media untuk latihan secara teori menyatakan bahwa bola lunak dengan tonjolan-tonjolan kecil pada permukaannya dapat menstimulasi titik akupresur pada tangan yang akan memberikan stimulus ke syaraf sensorik pada permukaan tangan kemudian

diteruskan ke otak. Kemudian otak akan memerintah melalui syaraf motorik kemudian terjadi gerakan. Latihan genggam bola jika dilakukan secara terus menerus kekuatan otot akan meningkat dan merangsang saraf-saraf yang tidak bekerja atau kaku akan menjadi fleksibel faktor yang paling dominan mengalami penurunan fungsi pada ekstremitas klien stroke adalah kekuatan ototnya dibandingkan kemampuan ketrampilan gerak otot. Pemberian latihan menggenggam bola merupakan modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan reseptor ujung organ berkapsul yang merupakan penerima rangsangan ekstremitas atas. Respon akan disampaikan ke korteks sensorik di otak jalur sensorik melalui badan sel pada saraf C7-T1 (saraf yang membawahi motorik kelemahan jari-jari) secara langsung melalui sistem limbic. Pengolahan rangsang menimbulkan respon cepat pada saraf untuk melakukan aksi atas rangsangan tersebut.

Terapi genggam bola karet yang diberikan pada pasien stroke nonhemoragik memiliki tujuan untuk membantu mengembangkan, mempertahankan, dan memulihkan keterampilan motorik dengan memberikan rangsangan tangan untuk mau melakukan gerakan atau kontraksi otot, sehingga dengan adanya gerakan atau rangsangan ini mampu kembali meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas yang sempat menghilang atau mengalami penurunan (Asmawita et al., 2022).

Penelitian ini sejalan dengan teori (Margiyati et al., 2022) yang melakukan terapi genggam bola karet dengan jenis bergerigi mengalami peningkatan perkembangan kekuatan motorik pada hari ketiga. Pada saat dilakukan pengukuran kekuatan motorik kembali skala kekuatan motorik pada pasien mengalami

kenaikan 1 angka. Awalnya kekuatan motorik ekstremitas atas sebelah kanan pada pasien bernilai dari 2 menjadi 3.

Teori ini juga sejalan dengan (Olviani & Rahmawati, 2017) yang menyatakan bahwa Terapi menggenggam bola karet bergerigi akan menyebabkan kontraksi otot yang bisa membuat kekuatan otot tangan menjadi lebih kuat karena telah terjadi kontraksi yang dihasilkan peningkatan motor unit yang diproduksi asetilcholin. Penggunaan bola dengan dengan ciri fisik tersebut dapat menstimulus titik akupunktur terutama pada tangan secara tidak langsung akan memberikan sinyal ke bagian saraf sensorik pada permukaan tangan yang akan disampaikan ke otak.

Menurut peneliti peningkatan kekuatan otot bisa terjadi karena terapi genggam bola karet bergerigi ini dapat menstimulasi jaringan - jaringan di otot untuk kontraksi walaupun setiap harinya kontarkasinya sedikit - sedikit. Hal ini sesuai dengan teori Olviani & Rahmawati (2017) yang mengatakan terapi menggenggam bola karet akan menyebabkan kontraksi otot yang bisa membuat kekuatan otot tangan menjadi lebih kuat karena telah terjadi kontraksi yang dihasilkan peningkatan motor unit yang di produksi asetilcholin.

#### **Analisis Bivariat Latihan Bola Lunak Bergerigi Dengan Kekuatan Genggam Tangan Pada Pasien Strok Non Hemoragic Di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo**

Hasil menunjukkan hasil yang diperoleh nilai rata-rata pre test sebesar 2.40 dengan standar deviation .737 sedangkan pada post test diperoleh nilai rata-rata 3.33 dengan standar deviation .724 dengan nilai t sebesar -14.000 diperoleh P-Value sebesar .000

(<0,05) artinya ada pengaruh latihan bola lunak bergerigi dengan kekuatan otot genggam tangan pada pasien stroke non hemoragic di ruang neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

Sebelum diberikan latihan menggenggam bola lunak bergerigi seluruh pasien mengalami penurunan kekuatan otot, responden dengan kekuatan otot 1 sebanyak 2 responden (13,3%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 3 responden (20,0%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 8 responden (53,3%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 2 responden (13,3%). Dan setelah diberikan intervensi dengan latihan menggenggam bola lunak bergerigi didapatkan yaitu tingkat kekuatan otot 1 sebanyak 1 responden (6,7%), tingkat kekuatan otot 2 sebanyak 2 responden (13,3%), Tingkat kekuatan otot 3 sebanyak 7 responden (46,7%) dan tingkat kekuatan otot 4 sebanyak 5 responden (33,3%). Oleh karena itu 8 responden yang mengalami peningkatan kekuatan otot sedangkan 7 responden yang tidak mengalami peningkatan kekuatan otot.

Latihan menggenggam bola karet bergerigi ini memberikan rangsangan pada tangan pada saat melangsungkan gerakan ini dapat meningkatkan otot sehingga merangsang serat otot untuk kembali berkontraksi. Kelebihan terapi ini yaitu bahan mudah didapatkan serta bisa dilakukan dimana saja. (Siswanti Heny et al., 2021). Pemberian latihan menggunakan bola lunak bergerigi pada latihan ini sifat lembut/elastis. Penggunaan bola dengan ciri fisik tersebut dapat menstimulus titik akupunktur terutama pada bagian tangan yang secara tidak langsung akan memberikan sinyal ke bagian saraf sensorik pada permukaan tangan yang akan disampaikan ke otak. Hentu et al (2019). Latihan

menggenggam bola ini juga dapat merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi, hanya dengan sedikit kontraksi kuat setiap latihan dengan karakteristik bola karet yang memiliki tekstur bergerigi dan lentur akan melatih reseptor sensorik dan motorik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Saputra et al., 2022) didapatkan bahwa sesudah diberikan penerapan genggam bola karet bergerigi selama 10 menit yang diberikan selama 5 hari berturut-turut didapatkan terjadi peningkatan kekuatan otot setelah terapi tersebut diterapkan sehingga ditemukannya adanya Pengaruh latihan menggenggam bola lunak bergerigi terhadap kekuatan otot genggam tangan pada pasien stroke di Kota Metro. Penelitian lainnya yang terkait yaitu penelitian Margiyati, Rahmanti dan Prasetyo (2022) yang menyatakan bahwa ada pengaruh terapi latihan genggam bola karet bergerigi terhadap meningkatkan kekuatan motorik pada klien dengan stroke nonhemoragik.

Peneliti berasumsi bahwa Latihan menggenggam bola karet bergerigi adalah terapi yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot genggam pada pasien stroke non hemoragic dengan tehnik menggenggam bola lunak bergerigi 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.

## KESIMPULAN

Tingkat nyeri akibat mengalami Kekuatan otot genggam sebelum Latihan menggenggam bola lunak bergerigi pada pasien stroke di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo mayoritas tingkat

kekuatan otot 3. Kekuatan otot genggam setelah Latihan menggenggam bola lunak Bergerigi pada pasien stroke di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo mayoritas tingkat kekuatan otot 4. Ada pengaruh latihan bola lunak Bergerigi dengan kekuatan genggam tangan pada pasien strok non hemoragic di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afandy, I., & Wiriatarina, J. (2018). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Tn. B Dengan Diagnosa Stroke Non Hemoragik (SNH) Dengan Pemberian Pelatihan Pemasangan Puzzle Jigsaw Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Di Ruang Stroke Center RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun.
- Afina Agma Fazalina S.Kep. (2022). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Intervensi Terapi Gerak Dengan Metode Bobath Terhadap Tingkat Kemandirian Di Kota Samarinda. 8.5.2017, 2003- 2005.
- Akhlish Dzikrullah Ahmad, & Agung Ikhssani. (2021). Case Report : Mr. I 56 Years Old With Stroke Non Hemoragic. *Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo*, 2(2), 84-90. <https://doi.org/10.30602/Jtkb.V2i2.39>
- Leniwita, H., & Anggraini, Y. (2019). Modul Dokumentasi Keperawatan. Fakultas Vokasi Universitas Kristen Indonesia, 1-182.
- Nasution, L. (2021). Stroke Hemoragik Pada Laki-Laki Usia 65 Tahun. *Medula*, 1(3), 8-13.
- Nursalam. (2018). 75 Konsep Dan Penerapan Metodologi.Pdf. In *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*.
- Nursyiham, Ardi, M., & Basri, M. (2019). Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSKD DADI Makassar. *Jurnal Media Keperawatan*, 10(01), 59-66.
- Pratiwi, P. I., Malfasari, E., Lestari, A., Febryanti, A., & Yunita, A. E. (2022). Metode Position , Instruction , Puzzle ( Pip ) Sebagai Upaya. 5(2), 333-339.
- Putra Kusuma, A., Tri Utami, I., & Purwono, J. (2022). Pengaruh Terapi “Menggenggam Bola Karet Bergerigi” Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Diukur Menggunakan Hangryp Dynamometer Di Ruang Syaraf Rsud Jend A Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), 17-23. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53930>
- Sahfeni, S. (2022). *Pengaruh Terapi Menggenggam Bola Karet Bergerigi Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke (Studi Di Wilayah Kerja Rsu Anna Medika Madura)* (Doctoral dissertation, Stikes Ngudia Husada Madura).
- Sudarta, I. M. (2022). Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke (Studi Literature). *Jurnal Berita Kesehatan*, 15(1).
- Susita, O., & Khiong, T. K. (2023). *Biologi Molekuler Stroke*

- Iskemik Ditinjau Dari Teori Medis Barat dan TCM. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(5), 1104-1112.
- Suwaryo, P. A. W., Levia, L., & Waladani, B. (2021). Penerapan Terapi Cermin Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Journal Of Borneo Holistic Health*, 4(2), 127-135. <https://doi.org/10.35334/Bor-ticalth.V4i2.2263>
- Syafni, A. N. (2020). Post Stroke Patient Medical Rehabilitation. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 873-877.
- Syahfitri, D., & Perangin-angin, R. E. P. (2024). Penerapan Posisi Head Up 300 untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien Stroke Hemoragik di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar. *Science: Indonesian Journal of Science*, 1(3), 267-273.
- Syahfitri, D., & Perangin-angin, R. E. P. (2024). Penerapan Posisi Head Up 300 untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien Stroke Hemoragik di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar. *Science: Indonesian Journal of Science*, 1(3), 267-273.
- Ulistiyawati. (2020). Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Stroke Non Hemoragik Yang Di Rawat Di Rumah Sakit. In *Kaos Gl Dergisi* (Vol. 8, Issue 75).
- Utomo, T. Y. (2022). Karakteristik Faktor Risiko Stroke Hemoragik dan Stroke Non Hemoragik di RSUD Kota Bekasi. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), 2548-1398.
- Wahyuni, E., Darmawan, I., & Anugrahwati, R. (2023). Studi Kasus Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Stroke Non Hemoragik Di Rumah Sakit Hermina Bekasi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Altruistik*, 6(1), 25-33. <https://doi.org/10.48079/Jikal.V6i1.98>
- Wahyuni, S. N., Diartama, A. A. A., & Mughnie, B. (2022). Pengaruh Variasi Rekonstruksi Slice Thickness Dan Filter Kernel Terhadap Kualitas Citra Ct-Scan Kepala Pada Kasus Stroke Iskemik. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(2), 218-225.