

Case Report: Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Lansia Dengan Stroke

Dea Estri Nurrani

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Nina Dwi Lestari

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Korespondensi E-mail: deaestri0411@gmail.com

Abstract. Background: Stroke is a disorder caused by dysfunction of the blood supply to the brain which is divided into hemorrhagic subdivisions which are conceptualized as rupture of the cerebral blood vessels, and ischemia which appears in the blood circulation. Stroke can cause muscle weakness or coordination of body movements. Rubber ball grip exercise stimulates an increase in neuromuscular and muscular chemical activity. This will stimulate the limb muscle nerve fibers, especially the parasympathetic nerves to produce acetylcholine, resulting in contractions that can increase muscle strength. **Objective:** To apply a rubber ball hand-held exercise intervention to the muscle strength of the elderly with stroke. **Methods:** The method used in writing is a case report with the intervention of holding rubber ball exercises in the elderly with strokes who experience muscle weakness, carried out for 3 days. **Results:** The results of this case study show that after holding the rubber ball exercise intervention for 3 days, muscle strength can increase from a scale of 2 to 3. **Conclusion:** Rubber ball grip exercise is effective for increasing muscle strength in elderly patients with stroke

Keywords: Muscle Strength, Elderly, Rubber Ball Grip Exercise, Stroke

Abstrak. Latar Belakang: Stroke adalah gangguan yang disebabkan oleh disfungsi suplai darah ke otak yang terbagi dalam subdivisi hemoragik yang dikonseptualisasikan sebagai pecahnya pembuluh darah otak, dan iskemik yang muncul dalam sirkulasi darah. Stroke dapat menyebabkan kelemahan otot atau koordinasi gerakan tubuh. Latihan genggam bola karet merangsang peningkatan aktivitas kimiawi neoromuskuler dan muskuler. Hal ini akan merangsang serat saraf otot ekstermitas terutama saraf parasimpatis untuk memproduksi asetilcholin, sehingga muncul kontraksi yang mampu meningkatkan kekuatan otot. **Tujuan:** Menerapkan intervensi latihan genggam bola karet terhadap kekuatan otot lansia dengan stroke. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penulisan adalah *case report* dengan intervensi latihan genggam bola karet pada lansia dengan stroke yang mengalami kelemahan otot, dilakukan selama 3 hari. **Hasil:** Hasil studi kasus ini menunjukkan setelah dilakukan intervensi latihan genggam bola karet selama 3 hari kekuatan otot dapat meningkat dari skala 2 menjadi 3. **Kesimpulan:** Latihan genggam bola karet efektif untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien lansia dengan stroke.

Kata kunci: Kekuatan Otot, Lansia, Latihan Genggam Bola Karet, Strok

PENDAHULUAN

Stroke merupakan keadaan defisit neurologis fokal dan global, jika berlangsung selama 24 jam atau lebih dapat menyebabkan kematian tanpa penyebab yang jelas selain vascular (Faridah & Kuati, 2018). Prevalensi stroke meningkat signifikan setiap tahunnya dan menjadi penyebab kecacatan utama serta penyebab kematian ke tiga di dunia (Thalib & Saleh, 2022). Stroke disebabkan disfungsi suplai darah ke otak yang terbagi dalam subdivisi hemoragik yang dikonseptualisasikan sebagai pecahnya pembuluh darah otak, dan iskemik yang muncul dalam sirkulasi darah (Ismatika & Soleha, 2018).

Stroke dapat menyebabkan terjadinya kelumpuhan bagian tubuh (hemiplegia) (Sun et al., 2021). Hemiplegia tergantung letak bagian kerusakan otak, apabila terjadi cedera pada bagian bawah otak maka kaki dan tangan sulit digerakkan. Apabila pada bagian otak kecil maka kemampuan mengkoordinasikan gerakan tubuh berkurang (Sugiyah et al., 2021). Kondisi tersebut menyebabkan penderita stroke kesulitan melakukan aktivitas harian. Insidensi stroke meningkat seiring bertambahnya usia sekitar dua pertiga terjadi pada usia lebih dari 65 tahun (Togu et al., 2021).

Lansia berisiko terkena stroke dihubungkan dengan kebiasaan pola hidupnya di masa muda (Xia et al., 2019). Seiring bertambahnya usia serat otot akan mengecil, kekuatan otot berkurang, dan terjadi gangguan motorik pada penderita stroke (Susanti et al., 2019). Gangguan motorik adalah defisit paling umum setelah stroke yang terjadi sebagai konsekuensi langsung dari kurangnya transmisi sinyal korteks serebral sebagai proses akumulasi cedera serebral atau atrofi otot yang lambat akibat tidak digunakan (Lui & Nguyen, 2018).

Salah satu terapi *Range of Motion* (ROM) berupa gerakan menggenggam atau mengepalkan tangan rapat-rapat yang diterapkan dalam latihan genggam bola karet 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). Menggenggam tangan akan menggerakkan otot sehingga membangkitkan kendali otak terhadap otot tersebut. Respon disampaikan ke korteks sensorik melalui badan sel saraf C7-T1. Hal ini menimbulkan respon saraf melakukan aksi atas rangsangan tersebut (Margiyati et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut *case report* ini bertujuan untuk memberikan intervensi latihan genggam bola karet untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien lansia dengan stroke.

KAJIAN TEORITIS

1. Sroke pada Lansia

Stroke adalah gangguan saraf yang ditandai dengan penyumbatan pembuluh darah. Secara umum, stroke terbagi menjadi 2 yaitu stroke hemoragik (pendarahan) dan non-hemoragik (penyumbatan) (Aditya et al., 2022). Gumpalan terbentuk di otak dan mengganggu aliran darah, menyumbat arteri dan menyebabkan pembuluh darah pecah, menyebabkan pendarahan. Pecahnya arteri yang menuju ke otak selama stroke mengakibatkan kematian mendadak sel-sel otak karena kekurangan oksigen (Kuriakose &

Xiao, 2020). Kerusakan otak pada lokasi tertentu lesi pembuluh darah otak, ukuran area yang perfusinya tidak adekuat, dan jumlah aliran darah kolateral dapat mempengaruhi pergerakan, perilaku, demensia, depresi, kemampuan berbicara (Pratama et al., 2021).

Faktor risiko terjadinya stroke dibagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi meliputi hipertensi, diabetes, kolesterol tinggi (hiperkolesterolemia), obesitas, perilaku merokok, penyakit jantung, konsumsi alkohol berlebihan, aterosklerosis, dan penyalahgunaan obat. Adapun faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia, jenis kelamin, ras, genetik, dan riwayat TIA (Transient Ischemic Attack) (Tamburion et al., 2020).

Lanjut usia menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas (Mampa et al., 2022). Lansia termasuk populasi berisiko, populasi berisiko diartikan sebagai sekumpulan orang dengan masalah kesehatan yang akan berkembang lebih buruk karena beberapa faktor (Nadhifah & Sjarqiah, 2022). Lansia lebih berisiko terkena serangan stroke dikarenakan perubahan vaskular secara umum termasuk kondisi pembuluh darah otak yang tidak elastis dan adanya plak di arteri otak yang berlangsung selama bertahun-tahun (Abdu et al., 2022). Selain itu stroke diakibatkan karena faktor gaya hidup yang kurang sehat yang dilakukan sejak usia remaja secara terus menerus, dan mengakibatkan terjadinya penyakit terminal diikuti oleh penyakit jantung lainnya. Hal tersebut dikarenakan pada usia lansia rentan terhadap hipertensi dan penyakit komplikasi yang diderita (Rachmawati et al., 2022).

2. Penatalaksanaan Stroke dengan Terapi Genggam Bola Karet

Gangguan yang paling sering ditimbulkan dari *Cerebro Vasculer Accident* apabila lesi berada pada kortikal dan batang otak adalah kelemahan atau defisit pada sistem muskuloskeletal seperti paresis atau Plegia (Ramayanti & Etika, 2022). Kondisi tersebut akan menyebabkan berbagai gangguan pada pasien seperti penurunan massa tonus dan kekuatan otot (Ramayanti & Etika, 2022). Kelemahan otot yang apabila tidak ditangani segera maka akan menimbulkan kontraktur, yang pada akhirnya menyebabkan gangguan mobilisasi, gangguan pemenuhan aktivitas sehari-hari dan kecacatan (Ningsih & Sentana, 2022).

Kelemahan otot pada ekstermitas atas dapat memperlambat kegiatan seperti makan, mandi, berpakaian dan inkontinen. Orang yang mengalami kelemahan otot amat sangat bertumpu terhadap orang sekitar (Widyanto et al., 2022). Adapun terapi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yaitu terapi menggenggam dengan media bola karet bulat yang elastis atau lentur dan bisa ditekan dengan kekuatan minimal

(Sahfeni, 2022). Kegiatan terapi mengepal bola karet mampu memperkuat otot tangan. Terapi tersebut bertujuan merangsang motorik tangan dengan mengepalkan bola karet (Azizah & Wahyuningsih, 2020). Cara ini dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga merangsang serat otot untuk kembali berkontraksi. Kelebihan terapi ini yaitu bahan mudah didapatkan serta bisa dilakukan dimana saja (Siswanti & Hartinah, 2021).

3. Konsep Asuhan Keperawatan Gerontik

Pengkajian yang dilakukan pada asuhan keperawatan gerontik, meliputi anamnesis awal, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan tambahan sesuai kebutuhan pasien. Pemeriksaan neuromuscular pada pasien stroke berupa kekuatan masa tonus, kekuatan otot, dan rentang gerak. Tahap yang kedua adalah diagnose keperawatan terkait penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, dan komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan, atau pada proses kehidupan. Diagnosa keperawatan gerontic merupakan kesimpulan yang ditarik dari data yang dikumpulkan tentang lansia, yang berfungsi sebagai alat untuk menggambarkan masalah lansia, dan penarikan kesimpulan ini dapat dibantu oleh perawat. Diagnosa keperawatan gerontik merupakan keputusan klinis yang berfokus pada respon lansia terhadap kondisi kesehatan atau kerentanan tubuhnya baik lansia sebagai individu, lansia di keluarga, maupun lansia dalam kelompoknya. Beberapa tipe diagnosa keperawatan diantaranya actual, risiko, kemungkinan, sehat sejahtera, dan sindrom. (Damanik et al., 2019).

Tahap ketiga perencanaan keperawatan gerontic adalah suatu proses penyusunan berbagai intervensi keperawatan yang berguna untuk untuk mencegah, menurunkan atau mengurangi masalah-masalah lansia (Damanik et al., 2019). Target yang akan dicapai adalah peningkatan mobilitas fisik. Tahap keempat implementasi keperawatan gerontic proses keperawatan dengan melaksanakan berbagai strategi keperawatan (tindakan keperawatan), strategi ini terdapat dalam rencana tindakan keperawatan. Tahap ini perawat harus mengetahui berbagai hal, diantaranya bahaya-bahaya fisik dan perlindungan pada lansia, teknik komunikasi, kemampuan dalam prosedur tindakan, pemahaman tentang hak-hak dari lansia dan memahami tingkat perkembangan lansia. Pelaksanaan tindakan gerontik diarahkan untuk mengoptimalkan kondisi lansia agar mampu mandiri dan produktif (Kholifah, 2016). Tahap terakhir adalah evaluasi, evaluasi dari efektifitas asuhan keperawatan antara dasar tujuan keperawatan yang telah ditetapkan dengan respon perilaku lansia yang ditampilkan. Penilaian dalam keperawatan merupakan kegiatan dalam melaksanakan rencana tindakan yang telah ditentukan, kegiatan ini untuk mengetahui pemenuhan kebutuhan klien secara

optimal dan mengukur hasil dari proses keperawatan. Penilaian keperawatan adalah mengukur keberhasilan dari rencana, dan pelaksanaan tindakan keperawatan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan lansia (Damanik et al., 2019).

METODE

Metode dalam penelitian yaitu dengan menggunakan laporan kasus (*case report*), sampel dalam penelitian *case report* ini yaitu pada lansia dengan stroke, instrument dalam penelitian *case report* ini menggunakan *Manual Muscle Testing*, alat yang digunakan adalah bola karet berukuran sekepalan tangan. Latihan genggam bola karet dilakukan selama 3 hari berturut-turut. Penelitian dimulai pada tanggal 20 Desember 2022 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang mengalami stroke. Pelaksanaan latihan genggam bola karet dilakukan dengan posisi sendi pergelangan tangan 45° , instruksikan pasien untuk menahan selama 5 detik kemudian relaks, ulangi sebanyak 7 kali. Intervensi dilakukan dengan melibatkan keluarga, kemudian peneliti melakukan analisa keberhasilan intervensi terhadap kekuatan otot selama 3x24 jam.

HASIL

Berdasarkan hasil pengkajian diagnose keperawatan dapat diangkat diagnose gangguan mobilitas fisik b.d stroke. Luaran yang akan dicapai adalah mobilitas fisik dapat meningkat dengan kriteria hasil pergerakan ekstermitas meningkat, kekuatan otot meningkat dari 2 menjadi 5, kelemahan fisik meningkat menjadi kuat. Intervensi yang dilakukan adalah latihan penguatan otot dengan terapi genggam bola karet. Terapi genggam bola karet merupakan salah satu cara latihan *Range of Motion* (ROM) aktif dengan cara mencengkram bola sehingga dapat merangsang dan meningkatkan sensorik pada tangan dan mengirimkan sinyal ke otak untuk meningkatkan kekuatan genggam tangan pada pasien stroke.

Pasien diberikan terapi genggam bola karet selama 3 hari berturut-turut yang dilakukan pada sore hari. Terapi dilakukan dengan cara menggenggam bola dan menahannya selama 5 detik kemudian rileks yang diulang sebanyak 7 kali. Penulis memastikan bahwa posisi pergelangan tangan pasien telah sesuai dengan membentuk sudut 45° . Selain itu, penulis juga melibatkan anggota keluarga untuk membantu melatih terapi genggam bola karet, diharapkan mampu melakukan gerakan secara mandiri ketika telah pulang dari rumah sakit.

Pertemuan pertama terapi genggam bola karet pada Ny. D dilakukan sore hari ketika pasien tidak sedang tidur dan didampingi dengan beberapa anggota keluarga. Keluarga pasien sebelumnya tidak pernah mengetahui cara untuk melatih anggota gerak pasien agar tidak

terjadi kekakuan, sehingga keluarga tampak antusias mengajarkan terapi tersebut. Pasien mendengarkan apa yang telah diinstruksikan, namun masih kesulitan untuk menggenggam dengan erat. Gerakan diulang sebanyak 7 kali, namun genggamannya pasien masih tampak lemah. Penulis meminta keluarga untuk membantu melatih gerakan genggam bola karet kepada pasien setiap saat.

Pertemuan kedua terapi genggam bola karet pada Ny. D di waktu yang sama saat sore hari. Keluarga mengatakan telah menerapkan latihan tersebut kepada pasien dan pasien mampu melakukan genggamannya. Latihan genggam bola karet dilakukan kembali, hasilnya pada pertemuan kedua genggamannya bola karet menjadi lebih kuat dari 2 menjadi 3. Hal tersebut dapat terjadi karena kemungkinan keluarga pasien selalu membantu melatih gerakan tersebut kepada pasien, sehingga kekuatan otot pasien sedikit demi sedikit mulai meningkat.

Pertemuan ketiga adalah pertemuan terakhir melakukan intervensi genggam bola karet dan dilanjutkan evaluasi pelaksanaan genggam bola karet menggunakan *Manual Muscle Testing* dengan skala 0-5 untuk menilai kekuatan otot pada tangan Ny. D. Selama 3 hari berturut-turut dilakukan terapi genggam bola karet kepada Ny. D didapatkan perubahan pada skala kekuatan otot yang pada awalnya sebelum diberikan terapi genggam bola karet adalah skala 2 yang berarti otot dapat berkontraksi tetapi tidak bisa menggerakkan bagian tubuh melawan gravitasi. Perubahan yang terjadi setelah diberikan terapi adalah kekuatan otot mengalami peningkatan menjadi skala 3 yang artinya otot dapat berkontraksi dan menggerakkan bagian tubuh secara penuh dan melawan gravitasi.

PEMBAHASAN

Latihan genggam bola karet merupakan salah satu Gerakan *Range of Motion (ROM)* yang bertujuan merangsang kontraksi serat-serat otot. Teknik tersebut akan melatih reseptor sensorik dan motorik. Ukuran korteks yang menuju ke otot akan ikut membesar, sehingga mampu meningkatkan kekuatan otot tangan (Faridah & Kuati, 2018). Latihan ROM dilakukan untuk menormalkan rentang gerak sendi yang menyebabkan permukaan tulang rawan diantara kedua tulang saling bergesekan. Penekanan pada tulang rawan akibat gerakan akan mendorong air keluar dari matriks tulang rawan kedalam cairan sinovial. Selain itu, aktivitas sendi akan menjaga cairan sinovial yang merupakan pelumas sendi, sehingga sendi dapat bergerak maksimal. Jaringan otot yang memendek akan kembali meregang secara perlahan saat melakukan latihan ROM. Faktor yang mempengaruhi pemulihan anggota tubuh yang mengalami kelemahan adalah lamanya latihan. Durasi latihan tergantung pada kondisi pasien, namun tentunya aktivitas tersebut tidak melelahkan. Latihan gerakan berulang menciptakan

konsentrasi melakukan gerakan dengan kualitas terbaik. Gerakan yang berulang dan terfokus dapat membentuk hubungan baru antara sistem motorik dan mengaktifkan motorik tulang belakang sebagai dasar pemulihan pada stroke (Santoso & Puspita, 2021).

Selaras dengan penelitian (Jamren et.al., 2019) yang menunjukkan bahwa teknik genggam bola karet akan membantu meningkatkan kekuatan tangan saat diterapkan dalam program latihan, sehingga efektif dalam meningkatkan kekuatan otot tangan dan lengan yang akan mempengaruhi perbaikan dalam aktivitas sehari-hari. Memegang bola karet merupakan bentuk gerakan aktif melalui kontraksi otot yang mampu mencegah komplikasi akibat kelemahan otot (Pangaribuan et.al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Pradnyani et al., 2022) menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pada pasien lansia dengan stroke pada kategori lemah menjadi normal. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya rangsangan dari bola karet yang bergerigi sehingga memberikan sinyal ke saraf sensorik pada permukaan tangan yang akan disampaikan ke otak serta memperbaiki reflek tonus otot dan tendon yang mengalami kelemahan.

IMPLIKASI

Terapi latihan genggam bola karet merupakan gerakan tangan berupa genggam yang dilakukan dengan 3 cara antara lain membuka tangan, menutup jari-jari untuk menggenggam, dan yang terakhir adalah mengatur kekuatan otot tangan dalam menggenggam. Latihan menggenggam akan meningkatkan kontraksi otot, adanya kontraksi yang kuat setiap hari dengan bola karet bertekstur lentur akan melatih reseptor sensorik dan motorik. Respon tersebut disampaikan ke korteks sensorik otak melalui badan sel saraf C7-T1 langsung melalui system limbik. Proses rangsangan menimbulkan respon cepat pada saraf untuk melakukan Tindakan sesuai dengan rangsangan. Media yang dapat digunakan adalah bola karet dengan latihan rutin setiap hari (Rusmeni et.al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang dilakukan pada studi kasus yang berjudul “Implementasi Terapi Genggam Bola Karet dalam Asuhan Keperawatan pada Pasien Lansia dengan Stroke” dapat disimpulkan bahwa pengkajian asuhan keperawatan telah dilaksanakan secara menyeluruh sehingga didapatkan masalah keperawatan yang muncul dari analisa data dengan diagnose keperawatan gangguan mobilitas fisik.

Hasil implementasi yang telah dilakukan berupa pengkajian kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* dan pemberian Latihan genggam bola karet didapatkan

peningkatan kekuatan otot dari 2 menjadi 3. Lansia mampu melakukan latihan dengan bantuan keluarga.

SARAN

1. Bagi Pasien dan Keluarga dengan Sroke

Diharapkan pasien dan keluarga dapat menerapkan latihan genggam bola karet sebagai teknik non-farmakologi untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yang mengalami kelemahan anggota gerak.

2. Bagi Pelayanan Kesehatan

Diharapkan tenaga kesehatan khususnya perawat dapat mengimplementasikan latihan genggam bola karet kepada pasien stroke guna meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan menjadi pengetahuan dalam melakukan implementasi terhadap pasien stroke dengan kelemahan anggota gerak, serta melakukan evaluasi dalam setiap Tindakan yang telah dilakukan.

DAFTAR REFERENSI

- Abdu, S., Satti, Y. C., & Payung, F. (2022). *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Pasca Stroke*. 5(2).
- Aditya, P. E., Utami, M. N., & Multazam, A. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Non-Hemorrhagic Stroke: Studi Kasus*. 4.
- Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.80>
- Damanik, N. S. M., Kep, M., Hasian, N., & Kep, M. (2019). *Modul Bahan Ajar Keperawatan Gerontik*.
- Faridah, U., & Kuati, S. (2018). *Pengaruh Rom Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke Di Rsud Raa Soewondo Pati*.
- Ismatika, I., & Soleha, U. (2018). Hubungan Self Efficacy Dengan Perilaku Self Care Pasien Pasca Stroke Di Rumah Sakit Islam Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.33086/jhs.v10i2.140>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 7609. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- Mampa, M., Wowor, R., & Rattu, A. J. M. (2022). *Analisis Penerapan Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia di Puskesmas Pineleng pada Masa Pandemi Covid –19*. 11(4).
- 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 Sisthana*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.55606/jufdik.es.v4i1.1>

- Nadhifah, T. A., & Sjarqiah, U. (2022). Gambaran Pasien Stroke Pada Lansia di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura Tahun 2019. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.24853/mujg.3.1.23-30>
- Ningsih, M. U., & Sentana, A. D. (2022). *Pendidikan Kesehatan Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Keluarga Penderita Stroke tentang Latihan ROM*.
- PARA Rubber Ball Training Program, Hand and Arm Strength, Coordination, Older Adult. (2019). *Journal of Health Science*.
- Pradnyani, S., Rasdini, I. A., S.P Rahayu, V. M. E., & Wedri, M. (2022). Range of Motion Exercise with a Jagged Rubber Ball can Improve Upper Extremity Muscle Strength in Stroke Patients. *Jurnal Smart Keperawatan*, 9(2), 68. <https://doi.org/10.34310/jskp.v9i2.668>
- Pratama, A. D., Raihan, N. R., & Furqonah, A. A. (2021). Efektivitas Virtual Reality Training Terhadap Kemampuan Fungsional Ekstremitas Atas pada Kasus Stroke: Studi Literatur. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 6(1), 16–23. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i1.158>
- Rachmawati, D., Marshela, C., & Sunarno, I. (2022). Perbedaan Faktor Resiko Penyebab Stroke Pada Lansia Dan Remaja. *Bali Medika Jurnal*, 9(3), 207–221. <https://doi.org/10.36376/bmj.v9i3.281>
- Ramayanti, E. D., & Etika, A. N. (2022). Pelatihan Terapi Rom (Range Of Motion) Pada Lansia Dengan Riwayat Stroke Di Desa Bujel Kota Kediri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4).
- Rismawati, R., Harista, D. R., Widyyati, M. L. I., & Nurseskasatmata, S. E. (2022). Penerapan Terapi ROM Latihan Bola Karet terhadap Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke: Literature Review. *Nursing Sciences Journal*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30737/nsj.v6i1.1949>
- Sahfeni, S., & Madura, Stik. N. H. (2022). *Program Studi Keperawatan Stikes Ngudia Husada Madura*.
- Santoso, M. B., & Puspita, G. S. (2021). Effect Of Active Cylindrical Exercise On The Grip Power In Stroke Patient. *Journal of Nursing Care*, 4(2). <https://doi.org/10.24198/jnc.v4i2.22904>
- Siswanti, H., & Hartinah, D. (2021). *Pengaruh Latihan Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rumah Sakit Permata Bunda Purwodadi*.
- Student of Faculty of Medicine, Widya Mandala Catholic University Surabaya Indonesia, Pangaribuan, I. N., Nugroho, N., Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Widya Mandala Catholic University Surabaya Indonesia, Oenarta, D. G., & Department of Dermatology and Venereology, Faculty of Medicine, Widya Mandala Catholic University Surabaya Indonesia. (2020). Hand Muscle Grip Strength on Pre- And Post- Rubber Ball Performing Exercises of Older People. *Journal Widya Medika Junior*, 2(3), 168–173. <https://doi.org/10.33508/jwmj.v2i3.2661>
- Sugiyah, S., Adriani, P., & Nova, R. (2021). *Gambaran Post Power Syndrome pada Pasien Stroke di Ruang Rawat Inap RSUD Ajibarang*.

- Sun, X., Xu, K., Shi, Y., Li, H., Li, R., Yang, S., Jin, H., Feng, C., Li, B., Xing, C., Qu, Y., Wang, Q., Chen, Y., & Yang, T. (2021). Discussion on the Rehabilitation of Stroke Hemiplegia Based on Interdisciplinary Combination of Medicine and Engineering. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2021/6631835>
- Susanti, S., Susanti, S., & BIstara, D. N. (2019). Pengaruh Range of Motion (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(2), 112. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.44497>
- Tamburian, A. G., Ratag, B. T., & Nelwan, J. E. (2020). *Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik*. 1(1).
- Thalib, A. H. S., & Saleh, F. J. (2022). Efektivitas Teknik Kebebasan Emosional Spiritual Pada Peningkatan Kualitas Hidup Pada Pasien Pasca Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 82–88. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.709>
- Togu, G. M., Lisda Amalia, & Trully Deti Rose Sitorus. (2021). Pola Pengobatan Stroke Iskemik Pada Pasien Lansia di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 71(2), 65–70. <https://doi.org/10.47830/jinma-vol.71.2-2021-387>
- Widyanto, E. P., Maisyaroh, A., & Kurnianto, S. (2022). *Simulasi Kasus Sebagai Upaya Deteksi Dini Dan Tatalaksana Awal Kegawatdaruratan Pada Serangan Stroke*. 1.
- Xia, X., Yue, W., Chao, B., Li, M., Cao, L., Wang, L., Shen, Y., & Li, X. (2019). Prevalence and risk factors of stroke in the elderly in Northern China: Data from the National Stroke Screening Survey. *Journal of Neurology*, 266(6), 1449–1458. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09281-5>