



Penerapan *Range of Motion* Pasif terhadap Gangguan Mobilitas Fisik pada Pasien Miastenia Gravis di RSUD Dr. Moewardi

Putri Widya Ariyani^{1*}, Sri Pugh Kristiyawati²

¹⁻² Program Studi Pendidikan Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu

Kesehatan Telogorejo Semarang, Indonesia

Corresponding Author: pwidya2002@gmail.com

Abstract Myasthenia Gravis (MG) is a rare chronic disease caused by a neuromuscular disorder resulting from an autoimmune condition. The primary cause of MG is a thymus gland abnormality that produces an excessive amount of abnormal antibodies. These autoantibodies block signal transmission at the postsynaptic membrane of the neuromuscular junction. As a result, the signal transmission required for muscle contraction through acetylcholine receptor binding on muscle fibers becomes impaired. In Indonesia, MG prevalence remains low. The typical clinical manifestations include muscle weakness, such as ptosis, diplopia, limb weakness, dysphagia, speech difficulties, and respiratory failure. One progressive muscle weakness. Non-pharmacological management, which includes passive Range of Motion (ROM) exercises, involves joint movements that promote muscle contraction and enhance mobility. ROM serves as a rehabilitation intervention that improves muscle strength, increases joint flexibility, and prevents joint stiffness. During a six-day consecutive intervention, passive ROM exercises improved both muscle strength and limb range of motion. Prior to ROM administration, muscle strength and range of motion scores were recorded at $\frac{4444}{3333} | \frac{4444}{3333}$ and $\frac{15^\circ}{10^\circ} | \frac{20^\circ}{15^\circ}$, respectively. After the intervention, muscle strength and range of motion scores increased to $\frac{4444}{4444} | \frac{5555}{3333}$ and $\frac{25^\circ}{15^\circ} | \frac{35^\circ}{20^\circ}$. These results indicate that passive ROM therapy can serve as a rehabilitation strategy to reduce physical limitations and improve the quality of life in patients with myasthenia gravis.

Keyword : Physical Mobility Impairment, Miastenia Gravis, Range of Motion

Abstrak Miastenia Gravis (MG) adalah penyakit kronis langka dikarenakan kelainan *neuromuscular* oleh penyakit autoimun. Penyebab utama MG adalah kelainan kelenjar timus dalam memproduksi antibodi abnormal dari jumlah pada umumnya. Autoantibodi menghalangi transmisi sinyal pada membran *post-sinaptik* di *neuromuskular junction*. Akibatnya transmisi sinyal untuk terjadi kontraksi otot dengan cara pengikatan reseptor asetilkolin di serabut otot, tidak dapat berlangsung baik. Di Indonesia, prevalensi MG masih tergolong rendah. Manifestasi klinis khas yang terjadi pada MG adalah terjadi kelemahan diantaranya ptosis, diplopia, kelemahan otot ekstremitas, gangguan menelan, bicara hingga kegagalan bernapas. Salah satu dampak dari MG adalah keterbatasan mobilitas fisik akibat kelemahan otot yang progresif. Penatalaksanaan non-farmakologis seperti latihan *Range of Motion* (ROM) pasif merupakan sekumpulan gerakan yang dilakukan pada bagian sendi yang memungkinkan terjadi kontraksi dan pergerakan otot. ROM merupakan tindakan rehabilitasi dengan capaian hasil mampu meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan rentang gerak sendi dan mencegah kekakuan sendi. Dalam intervensi yang dilakukan selama enam hari berturut-turut, pemberian ROM pasif menunjukkan peningkatan kekuatan otot dan rentang gerak ekstremitas. Sebelum diberikan ROM didapati nilai kekuatan otot $\frac{4444}{3333} | \frac{4444}{3333}$ dan nilai rentang gerak $\frac{15^\circ}{10^\circ} | \frac{20^\circ}{15^\circ}$. Setelah diberikan ROM didapati peningkatan nilai kekuatan otot sebagai berikut: $\frac{4444}{4444} | \frac{5555}{3333}$ dan pada nilai rentang gerak $\frac{25^\circ}{15^\circ} | \frac{35^\circ}{20^\circ}$. Hasil ini menunjukkan bahwa terapi ROM pasif dapat menjadi bagian dari strategi rehabilitasi untuk mengurangi dampak keterbatasan fisik dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan miastenia gravis.

Kata Kunci : Gangguan Mobilitas Fisik, Miastenia Gravis, Range of Motion

1. PENDAHULUAN

Miastenia gravis (MG) adalah kelainan neuromuscular disebabkan oleh penyakit autoimun, hal ini karena autoantibodi anti-AChR yaitu antibodi terhadap Acetylcholine Reseptor, anti-MuSK (Muscle Specific Kinase), dan Low-Density Lipoprotein Receptor 4 (LRP4) di membran post-sinaptik di neuromuscular junction (McCoyle et al., 2023). Fungsi NMJ yang seharusnya mengirimkan transmisi sinyal untuk terjadi kontraksi otot dengan cara

pengikatan reseptor asetilkolin di serabut otot oleh neurotransmitter, tidak dapat berlangsung baik. Sehingga terjadi gangguan pembukaan kanal reseptor dan depolarisasi membran otot, akibatnya terjadi kelemahan otot (Soeroso & Kurniawan, 2023).

Seseorang dengan miastenia gravis memiliki gejala yang berbeda-beda sehingga dikenal sebagai “penyakit kepingan salju”. Gejala myasthenia sering kali membaik dengan istirahat namun adapula gejala yang berfluktuasi sepanjang hari, minggu, bulan hingga tahun (Wulandari & Oktarina, 2024). Gejala utama yang dirasakan seseorang miastenia gravis adalah adanya kelemahan otot dan rasa lelah. Kelemahan ini dapat mempengaruhi banyak area tubuh. Awal mula kelemahan terjadi pada otot mata (okuler) yang dapat meliputi penglihatan ganda, penglihatan kabur, dan kelopak mata menurun (Punga et al., 2022). Dalam kurun waktu 2 tahun seseorang dengan miastenia gravis akan mengalami kelemahan lebih luas pada wajah, leher, lengan, kaki bahkan mengalami kesulitan bicara, menelan atau mengunyah makanan keras (Dresser et al., 2021).

Secara global, sekitar 150 hingga 200 dari 1.000.000 orang menderita miastenia gravis. Di Amerika Serikat, prevalensi MG adalah 20 per 100.000 penduduk, yang didominasi oleh wanita berusia kurang dari 40 tahun dan laki-laki diatas usia 50 tahun (Dresser et al., 2021). Berdasarkan laporan RISKESDAS (Survei Kesehatan Dasar), Angka kejadian MG di Indonesia diperkirakan 1 dari 100.000 penduduk berdasarkan laporan tahun 2010 (Siswanto et al., 2020).

Penatalaksanaan pada seseorang dengan MG terbagi bertujuan untuk membantu mengurangi gejala, mencegah kekambuhan dan meningkatkan kualitas hidup. Penatalaksanaan tersebut terbagi menjadi 2 yaitu penatalaksanaan medis dan non medis. Penatalaksanaan medis meliputi pengobatan utama yaitu inhibitor enzim kolinesterase dan agen immunosupresif. Gejala yang resisten terhadap modalitas pengobatan primer atau yang memerlukan resolusi cepat seperti pada krisis miastenia dapat menggunakan pengobatan plasmapheresis atau imunoglobulin intravena (Salsabila et al., 2023). Sedangkan penatalaksanaan non medis pada MG berfokus pada program rehabilitasi. Namun pelaksanaanya tetap memperhatikan prinsip-prinsip energi konservasi pasien MG supaya tidak menimbulkan kelelahan. Adapun program rehabilitasi untuk MG meliputi terapi fisik seperti berjalan, sepeda statis, latihan beban, treadmill, berenang, latihan pernapasan dan latihan rentang gerak. Pada gangguan bicara dapat diberikan terapi wicara (Cornelis & Sengkey, 2021).

Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) mendefinisikan gangguan mobilitas fisik sebagai ketidakmampuan untuk melakukan gerakan fisik dengan satu atau lebih ekstremitas secara mandiri. Salah satu dampak dari MG yaitu keterbatasan mobilitas fisik akibat kelemahan otot

yang progresif. Tindakan yang dapat dilakukan pada pasien dengan gangguan mobilitas fisik adalah memberikan latihan rentang gerak atau yang disebut Range of Motion (ROM) merupakan latihan fisik dengan melibatkan pasien menggerakkan masing-masing persendiannya dengan gerakan normal baik secara pasif maupun aktif dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot, rentang gerak sendi, dan mencegah kekakuan sendi (Nugroho, 2024).

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah studi kasus pada pasien dengan miastenia gravis di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, Indonesia. Studi kasus dilakukan selama 6 hari dari tanggal 16 Oktober 2024 sampai dengan 21 Oktober 2024.

Informasi Pasien

pasien bernama Tn. A berusia 40 tahun, perempuan, dan belum menikah, beragama islam, suku jawa, berbahasa Indonesia, berpendidikan terakhir S1 akuntansi, bekerja sebagai *freelance* akuntansi dan tinggal di Yogyakarta.

Pasien memiliki diagnosis medis miasteni gravis, neuritis optic. Data asesmen diperoleh dari pasien yaitu pasien mengeluh kelemahan pada tangan dan kakinya sehingga membuat pasien tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari dan hanya terbaring diatas tempat tidur. Hasil pemeriksaan MRI spine kontras pada 29 Agustus 2024 menunjukkan *myelopathy suspek multiple sclerosis* dengan manifestasi klinis kelemahan tangan dan kaki.

Pasien mengeluh sesak nafas yang disebabkan oleh tonjolan bantalan tulang belakang yang menekan ringan saraf pernapasan (C3,C4,C5) pada hasil MRI spine kontras sehingga pasien saat ini tengah menjalani program Therapeutic Plasma Exchange (TPE) untuk mengatasi krisis tersebut.

Pasien mengatakan pada usia 13 tahun mulai merasakan gejala dari miastenia gravis yaitu dengan ciri khas terkulainya kelopak mata sebelah kiri yang kemudian berjalannya waktu kelopak mata kanan mulai terkulai diikuti dengan kelemahan pada tubuh terutama pada tangan dan kaki. Pasien menjalani pengobatan sejak 2012 hingga saat ini.

Riwayat kesehatan keluarga pasien terdapat garis keturunan dari penyakit ini yaitu Paman dan sepupu pasien dari ayahnya memiliki penyakit autoimun. Namun pada keluarga inti pasien tidak ada yang memiliki penyakit yang sama.

Temuan Klinis

Didapati hasil temuan klinis pasien memiliki IMT 16 kg/m² dalam 2 bulan terakhir pasien mengalami penurunan berat badan dari 48 kg menjadi 45 kg dikarenakan pasien

mengalami penurunan nafsu makan yang disebabkan oleh kesulitan menelan sehingga pasien membutuhkan banyak energi untuk menelan.

Pada pemeriksaan 12 saraf kranialis didapati pasien mengalami gangguan pada nervus II (optikus) ditunjukkan dari ukuran pupil mata kiri mengecil dibandingkan mata kanan, pasien mengalami penglihatan mata ganda (diplopia) dan jarak pandang pasien $\pm 30 - 45$ cm. Gangguan pada nervus III, IV, VI (okulomotor, trokhlaris, abduzens) yaitu pasien hanya mampu melihat objek yang berada ditengah, gerakan bola mata kiri pasien hanya mampu mengikuti gerakan obyek ke arah kanan saja. Gangguan nervus V (trigeminalis) yaitu terjadi penurunan sensibilitas pada bagian wajah kiri pasien. Gangguan nervus VII (fasialis) yaitu pasien tidak mampu menunjukkan ekspresi wajah, tidak dapat mengangkat dan mengerutkan dahi, kelopak mata pasien terkulai (ptosis). Gangguan nervus X (vagus) yaitu suara pasien terdengar pelan dan lemah (dysphagia) dan kesulitan menelan (disfagia).

Hasil pemeriksaan laboratorium pada tanggal 15 oktober 2024 didapati penurunan rentang normal pada nilai hemoglobin 11.3 g/dL, neutrofil 83.40 %, limfosit 10.50 %, kreatinin 0,4 mg/dl, kalsium ion 0,88 mmol/L.

Intervensi Keperawatan

Terapi obat intravena yang diterima pasien adalah infus NaCl 0,9% untuk mengganti cairan/rehidrasi, injeksi mecobalamin 500mg/12 jam untuk mengatasi kekurangan vitamin B12, injeksi methylprednisolon 125mg/8 jam untuk anti inflamasi peradangan akibat infeksi. Selain itu, terapi obat oral yang diterima adalah KSR 600mg/8 jam untuk mencegah dan mengobati kekurangan kalium, gabapentin 100mg/24 jam untuk anti kejang pada saraf, sulfasalazine 500mg/8 jam untuk anti rematik pada penyakit autoimun, mestinon 60mg/24 jam untuk meningkatkan kekuatan otot pada kasus myasthenia gravis, Hydroxychloroquine Sulfate 200 mg/24 jam untuk memperlambat sistem kekebalan tubuh yang terlalu aktif dengan mencegah manifestasi akibat proses penyakit pada kondisi autoimun, Myfortic 360 mg/12 jam untuk menurunkan imunitas natural tubuh. Disamping terapi farmakologis, pasien juga diberikan intervensi keperawatan berdasarkan standar intervensi keperawatan indonesia. Terapi nonfarmakologi utama yang diberikan pada pasien adalah terapi *Range of Motion* (ROM) pasif untuk mengatasi kelemahan dan kekakuan tulang pada ekstremitas pasien selama 20 menit, dua kali sehari, selama 6 hari.

Tujuan Hasil

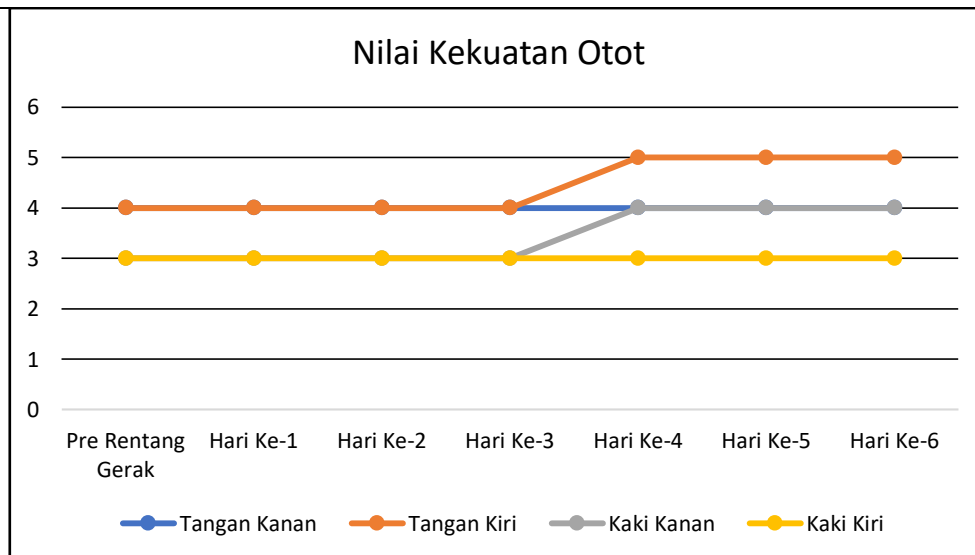
Tujuan hasil dilakukan rentang gerak pasif pada pasien adalah untuk meningkatkan pergerakan ekstremitas, meningkatkan kekuatan otot yang kemudian diukur menggunakan

Medical Research Council (MRC) scale, dan meningkatkan rentang gerak dengan pengukuran menggunakan geniometri.

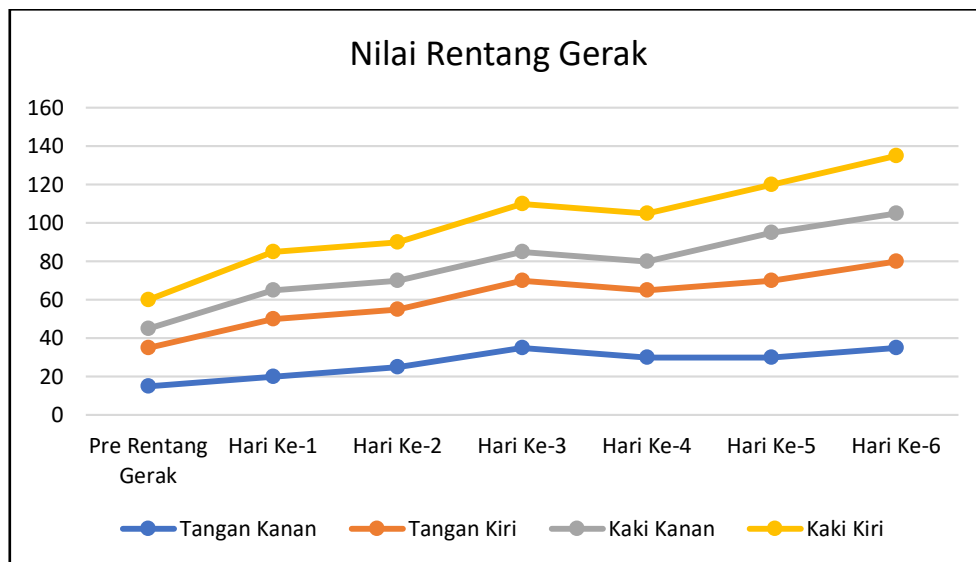
Hasil Penelitian

Tabel 1. Nilai Kekuatan otot dan Rentang gerak

Sub-Kategori	Ekstremitas		Post	Post	Post	Post	Post	Post
		Pre	Rentang	Rentang	Rentang	Rentang	Rentang	Rentang
		Gerak	Gerak	Gerak	Gerak	Gerak	Gerak	Gerak
			Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-4	Hari Ke-5	Hari Ke-6
Kekuatan Otot	Tangan Kanan	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444
	Tangan Kiri	4444	4444	4444	4444	5555	5555	5555
	Kaki Kanan	3333	3333	3333	3333	4444	4444	4444
	Kaki Kiri	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333
Rentang Gerak	Tangan Kanan	15	20	25	35	30	30	35
	Tangan Kiri	20	30	30	35	35	40	45
	Kaki Kanan	10	15	15	15	15	25	25
	Kaki Kiri	15	20	20	25	25	25	30



Gambar 1. Nilai Kekuatan Otot



Gambar 1. Nilai Rentang Gerak

Pembahasan

Implementasi keperawatan yang sudah dilakukan selama 6 hari perawatan antara lain mengidentifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya, mengidentifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan, memonitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi, memonitor kondisi umum selama mobilisasi, dan memberikan latihan rentang gerak pasif.

Pelaksanaan latihan rentang gerak sendi merupakan sekumpulan gerakan yang dilakukan pada bagian sendi yang memungkinkan terjadi kontraksi dan pergerakan otot pasif. ROM Pasif merupakan program rehabilitasi dengan melibatkan pergerakan sendi oleh terapis atau alat bantu tanpa partisipasi aktif dari pasien (Sholihany et al., 2021). Program latihan rentang gerak ini efektif untuk meningkatkan fungsi musculoskeletal, diantaranya meningkatkan kekuatan otot, menurunkan kekakuan sendi (Djamaludin et al., 2022).

Mekanisme latihan ROM pasif yaitu saat sendi digerakkan secara pasif maka reseptor proprioseptif akan mengaktivasi area korteks motoric atau yang disebut kontraksi isometric secara tidak langsung, dengan mengirimkan sinyal ke sumsum tulang belakang dan otak melalui jalur aferen untuk membantu reorganisasi neuromuscular yang kemudian diteruskan ke tonus otot untuk koordinasi gerak (Kus et al., 2025).

Latihan ROM dapat meningkatkan toleransi terhadap traksi (tarikan) karena adanya penurunan kekakuan otot dan tendon, atau karena adaptasi saraf. Aktivitas ini dapat menyebabkan hiperpolarisasi pada ujung dendritik motoneuron alfa di sumsum tulang belakang dari otot yang diregangkan, mengurangi atau bahkan menghilangkan aktivitas refleks yang dimediasi oleh serabut sensorik sehingga peningkatan ROM dapat mengurangi kerusakan

otot dengan mempertimbangkan perubahan kecil hingga sedang yang terjadi segera setelah peregangan (Zakeri et al., 2024).

Hasil evaluasi keperawatan setelah dilakukan perawatan selama 6 hari dengan harapan kekuatan otot meningkat, rentang gerak meningkat dan kekakuan sendi menurun yaitu pasien mengatakan tangan dan kaki terasa tidak lemas dan lebih bertenaga selain itu dapat digerakkan dengan lebih leluasa. Didapati peningkatan nilai kekuatan otot $\frac{4444}{4444} | \frac{5555}{3333}$ dan peningkatan nilai rentang gerak sebagai berikut $\frac{25^\circ}{15^\circ} | \frac{35^\circ}{20^\circ}$ hal ini membuktikan bahwa pemberian latihan rentang gerak pasif terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak sendi pasien.

5. SIMPULAN

Terapi nonfarmakologis rentang gerak pasif pada pasien dengan miastenia gravis terbukti efektif untuk mengatasi masalah gangguan mobilitas fisik dengan capaian hasil mampu meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan rentang gerak dan mencegah kekakuan sendi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cornelis, E., & Sengkey, L. S. (2021). Rehabilitasi medik pada miastenia gravis. *Jurnal Medik dan Rehabilitasi*, 3(3).
- Djamaludin, D., Kusumaningsih, D., & Prasetyo, H. (2022). Efektivitas ROM pasif terhadap tonus otot pasien post-operasi fraktur ekstremitas di Kecamatan Bekri Lampung Tengah. *Jurnal Kreativitas Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(10), 3627–3639. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i10.7329>
- Dresser, L., Wlodarski, R., Rezania, K., & Soliven, B. (2021). Myasthenia gravis: Epidemiology, pathophysiology and clinical manifestations. *Clinical Medicine*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/jcm10112235>
- Kus, G., Alpozgen, A. Z., Ozdinciler, A. R., Gungor, F., & Altun, S. (2025). The effectiveness of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques versus conventional therapy in patients with proximal humerus fracture: Randomized controlled trial. *An International Journal of Physical Therapy*. <https://doi.org/10.1080/09593985.2025.2486418>
- Mccoyle, M. D., Patel, S., & Du, X. (2023). New and emerging treatments for myasthenia gravis. *BMJ Medicine*, 7(1). <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2022-000241>
- Nugroho, F. A. (2024). Intervensi keperawatan kombinasi ROM aktif dan squishy pada pasien post stroke dengan hambatan mobilitas fisik. *Penelitian Inovatif (JUPIN)*, 4(1), 21–28. <https://doi.org/10.54082/jupin.260>
- Punga, A. R., Maddison, P., Heckmann, J. M., Guptill, J. T., & Evoli, A. (2022). Epidemiology, diagnostics, and biomarkers of autoimmune neuromuscular junction disorders. *The Lancet Neurology*, 21(2), 176–188.

- Salsabila, K., Mutiara, H., & Hanriko, R. (2023). Miastenia gravis: Etiologi, patofisiologi, manifestasi klinis, penegakkan diagnosis dan tatalaksana. *Medula*, 13(1).
- Sholihany, R. F., Waluyo, A., & Irawati, D. (2021). Latihan ROM pasif unilateral dan bilateral terhadap peningkatan kekuatan otot akibat stroke iskemik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2). <https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1920>
- Siswanto, A. A. B., Sobaryati, Kestriani, N. D., Zulfariansyah, A., Pradian, E., Suwarman, & Maskoen, T. T. (2020). Tatalaksana intensive care unit pasien krisis miastenia yang dipicu oleh pneumonia komunitas. *Anesthesia and Critical Care*, 38(1).
- Soeroso, D. A., & Kurniawan, S. N. (2023). Patofisiologi miastenia gravis. *Journal of Pain, Headache and Vertigo*, 4. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2023.004.02.5>
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). *Standar diagnosis keperawatan Indonesia: Definisi dan indikator diagnostik* (1st ed., Vol. III). DPP PPNI.
- Wulandari, S., & Oktarina, D. (2024). Autoantibodi dan deteksinya pada miastenia gravis: Tinjauan pustaka. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 4(1). <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v4i1>
- Zakeri, M. A., Aziz, A. R., Rahiminezhad, E., & Dehghan, M. (2024). Effectiveness of massage and range of motion exercises on muscle strength and intensive care unit-acquired weakness in Iranian patients with COVID-19: A randomized parallel-controlled trial. *Acute and Critical Care*, 39(1). <https://doi.org/10.4266/acc.2023.00416>