

Efektifitas Senam Ergonomik terhadap Penurunan Kadar Asam Urat pada Penderita Gout Arthritis

Baiq Ruli Fatmawati^{1*}, Kurniati Prihatin², Melati Inayati Albayani³

^{1,3}Program Studi D3 Keperawatan, STIKES Yarsi Mataram, Indonesia

²Program Studi S1 Keperawatan, STIKES Yarsi Mataram, Indonesia

yulithafatmawati@gmail.com, syaefaturrahman@gmail.com, melati.albayani@gmail.com

ABSTRACT

Article History:

Received : 25-06-2024

Revised : 04-07-2024

Accepted : 07-07-2024

Online : 30-07-2024

Keyword:

Keyword1; Gouty Arthritis

Keyword2; Uric Acid Levels

Keyword3; Ergonomic Gymnastics



Arthritis Gout is a metabolic disease in which the body cannot uric acid resulting in a lot of uric acid which causes joint pain and is often experienced by most of the elderly. Various pharmacological and non-pharmacological treatments were carried out to reduce uric acid levels. Arthritis Gout can be intervened with non-pharmacological therapies, including ergonomic exercise. Ergonomic gymnastics is a muscle movement combined with breathing techniques. Objective: This study aimed to identify the effect of ergonomic gymnastics on uric acid levels in people with arthritis gout in the working area of Penimbung Public Health Care Center. This research is a Pre-experimental study with a one-group pre-test post-test Design. Sampling techniques used purposive sampling. There were 16 elderly people as samples. Data analysis was a paired t-test to investigate the effect of ergonomic gymnastics before and after the therapy. The results showed that ergonomic exercise can reduce uric acid levels in the elderly with arthritis gout where the value=0.000. It is recommended that elderly people who suffer from gouty arthritis do ergonomic exercises at least once a month to reduce uric acid levels.

ABSTRAK

Gout arthritis merupakan penyakit metabolik dimana tubuh tidak mampu mengontrol asam urat sehingga terjadi penumpukan asam urat yang dapat mengakibatkan nyeri pada persendian dan sering dialami oleh sebagian besar lansia. Pengobatan farmakologi dan non farmakologi dilakukan untuk dapat menurunkan kadar asam urat. Penatalaksanaan gout arthritis dengan terapi non farmakologi dapat dilakukan dengan senam ergonomis. Senam ergonomis merupakan rangkaian gerakan otot yang dikombinasikan dengan tehnik pernapasan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan kadar asam urat pada penderita gout arthritis di wilayah kerja Puskesmas Penimbung Desa Penimbung. Penelitian ini menggunakan metode Pre Experimental dengan rancangan One Group Pre-test Post-test Design. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 16 orang. Analisa data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan analisis bivariat yang dilakukan dengan menggunakan uji statistik paired t-test. Hasil didapatkan bahwa senam ergonomis dapat menurunkan kadar asam urat pada penderita gout arthritis dengan nilai $p=0.000$. Disarankan agar lansia yang menderita gout arthritis dapat melakukan senam ergonomik minimal 1x sebulan untuk menurunkan kadar asam urat.



This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license

A. INTRODUCTION

Gout arthritis disebut juga asam urat merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan metabolisme purin, ditandai dengan adanya hiperuresemia dan serangan sinovitis akut berulang. Asam urat menyebabkan terjadinya peradangan akut ditandai dengan adanya nyeri akibat penimbunan kristal monosodium urat pada persendian maupun jaringan lunak di dalam tubuh (Tehupeiory, 2014). Gout arthritis merupakan salah satu penyakit degeneratif yang menyerang persendian dan sering dijumpai pada lansia maupun pralansia (Clause & Saseen, 2018).

Prevalensi gout arthritis sebanyak 34% dari total penduduk dunia, dan peringkat pertama diduduki oleh negara Indonesia yaitu 29%, peringkat kedua Jerman yaitu 3,5% dan peringkat ketiga Amerika Serikat yaitu 2,5% (WHO, 2019). Secara epidemiologi gout arthritis lebih banyak dijumpai pada laki-laki dibandingkan perempuan. Masyarakat yang berusia 70-79 tahun memiliki resiko 5 kali lebih besar dibandingkan dengan usia dibawah 50 tahun (Saragih et al., 2020). Gout arthritis di Indonesia menempati urutan kedua setelah osteoarthritis dan prevalensinya mengalami peningkatan sebesar 11,9% dan berdasarkan gejala sebesar 24,7%, sedangkan berdasarkan daerah tertinggi di Provinsi Bali 19,3% (Riskesdas, 2018). Penderita gout arthritis di Provinsi NTB pada tahun 2021 sebanyak 155 pasien dengan usia rata-rata diatas 50 tahun, Sementara untuk prevalensi penyakit gout arthritis di Provinsi Nusa Tenggara Barat tepatnya di Lombok Barat sebesar 6,42% (Dinas Kesatan Provinsi NTB, 2021). Tingginya persentase masalah gout arthritis di Lombok Barat membuktikan bahwa perlunya penanganan yang serius terkait permasalahan ini.

Kadar asam urat merupakan hasil pembentukan purin yang menjadi salah satu unsur dari asam nukleat (Jaliana et al., 2018). Penumpukan kristal pada persendian disebabkan oleh meningkatnya kandungan asam urat dalam darah. Faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi asam urat adalah obesitas, penggunaan obat, aktivitas fisik dan penyakit tertentu dalam darah (Kusumayani dan Dewantari, 2017). Selain itu, adanya faktor makanan dan senyawa lain yang mengandung purin dalam semua makanan yang mengandung protein. Terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang tinggi kandungan nukleotida purin seperti sarden, jeroan akan meningkatkan produksi asam urat, sehingga dapat menyebabkan sensasi nyeri akibat serangan asam urat dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kondisi insulin yang tidak bekerja secara normal dan mengakibatkan terhambatnya pengeluaran asam urat melalui urin.

Gejala klinis yang sering muncul pada penderita gout antara lain kesemutan dan linu, nyeri hebat pada malam hari, sendi tampak bengkak, warna kulit memerah, sensasi panas di sendi dan benjolan (Purba et al., 2017). Kerusakan sendi akibat kadar asam urat yang tinggi jika tidak segera ditangani dapat menimbulkan efek sakit berulang dan dapat menyebabkan kecacatan permanen. Komplikasi dari gout arthritis dapat berupa tophi, deformitas sendi, nefropati, urolitiasis, penyakit jantung, serta kondisi lain seperti katarak, sindrom mata kering, dan kristal asam urat di paru-paru (Natania dan Malinti, 2020).

Upaya dalam mencegah gout arthritis dapat dilakukan dengan cara perawatan, pengobatan, pola hidup sehat seperti diet purin dan juga upaya lain. Aktivitas fisik atau olah raga yang teratur mampu memperbaiki kondisi kekuatan dan kelenturan sendi serta memperkecil risiko terjadinya kerusakan sendi akibat radang sendi. Penatalaksanaan non farmakologis untuk menurunkan kadar asam urat pada penderita gout arthritis salah satunya adalah melakukan senam ergonomis yang merupakan kombinasi gerakan otot dan teknik pernafasan. Teknik pernafasan tersebut mampu memperlancar

pengangkutan sisa dari pembakaran seperti halnya asam urat oleh plasma darah dari sel ke ginjal dalam bentuk feses dan urin (Hasina, 2018).

Senam ergonomis merupakan perpaduan gerakan otot dan latihan pernafasan. Senam ergonomis dapat membantu memperbaiki sistem saraf dan aliran darah, serta meningkatkan suplai oksigen ke otak dengan membakar asam urat, kolesterol, gula darah, asam laktat, dan kristal oksalat sekaligus membakar asam urat, kolesterol, gula darah, asam laktat, dan kristal oksalat (Saragih et al., 2020). Peningkatan oksigen didalam otak akan merangsang peningkatan sekresi serotonin sehingga tubuh menjadi rileks, lebih mudah untuk tidur sehingga kualitas tidur dan hidup akan meningkat (Hasina, 2018).

Kelebihan dari senam ergonomis adalah dengan enam gerakan dapat melakukan latihan/senam, latihan ini tidak banyak mengeluarkan energi akan tetapi mempunyai manfaat yang banyak bagi tubuh (Wratsongko, 2015). Senam ini memiliki manfaat sebagai sistem penurunan asam urat, kolesterol, gula darah di dalam tubuh, asam laktat, mengembalikan kelenturan sistem saraf, mempertahankan oksigen ke otak, meningkatkan kecerdasan, mampu membuang energi negatif dari dalam tubuh (Taslim, 2018). Komariah (2018), dalam penelitiannya menyatakan bahwa ada pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan kadar asam urat. Senam ergonomis terdiri dari gerakan yang menyerupai gerakan sholat, sehingga mudah untuk mengaplikasikan gerakan senam ini dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas senam ergonomik terhadap penurunan kadar asam urat pada penderita Arthritis Gout.

B. METHODS

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, desain penelitian *pre-experimental* dengan pendekatan *one group pretest and posttest design*, dimana sampel intervensi pada penelitian ini hanya memiliki satu kelompok intervensi yang akan dilakukan observasi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan bersama tim penelitian di posyandu lansia Penimbung pada bulan Mei 2023, dimana penelitian dilakukan selama 3 minggu (intervensi diberikan selama 9 hari dengan frekuensi 1 kali sehari). Responden pada penelitian adalah lanjut usia sebanyak 108 orang dengan rentang usia 50 – 70 tahun. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana didapatkan sampel sebanyak 16 orang dengan kriteria inklusi: penderita gout arthritis yang mengalami nyeri sedang (4-6), nilai asam urat diatas rentang normal (laki-laki > 7 mg/dl, perempuan > 6 mg/dl), bersedia tidak minum obat penurun asam urat dan penderita gout arthritis tanpa penyakit penyerta atau komplikasi (GGK, hipertensi, stroke, DM, asma).

Instrumen penelitian berupa lembar observasi, SOP senam ergonomik meliputi gerakan lapang dada, gerakan tunduk sukur, gerakan duduk perkasa, gerakan putar energi inti, gerakan menyeimbangkan otak kanan dan kiri, gerakan berbaring pasrah dimana gerakan-gerakan ini dilakukan selama 20 menit serta alat test GCU (*Glucose Uric Acid*). Pengukuran kadar asam urat dilakukan pada saat *pretest* yaitu 15 menit sebelum dilakukan senam ergonomik dan pada saat *posttest* pengukuran kadar asam urat kembali dilakukan 30 menit setelah 9 hari melakukan senam ergonomik. Analisis univariat dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan. Sedangkan Analisis bivariat menggunakan uji paired t test apabila data berdistribusi normal maka > 0,05 dan hasil uji Wilcoxon jika data tidak berdistribusi normal < 0,05.

C. RESULT AND DISCUSSION

1. Result

a. Analisis Univariat

1) Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Variabel	f	%
Usia		
50 – 60 tahun	10	67
61 – 70 tahun	6	33
Jenis Kelamin		
Perempuan	11	68,8
Laki-laki	5	31,2
Pendidikan		
Tidak sekolah	6	37,5
SD	5	31,3
SMP	3	18,7
SMA	2	12,5
Pekerjaan		
Tidak bekerja	8	50
Petani	5	31,3
Wiraswasta	3	18,7
Total	16	100

Berdasarkan tabel 1 distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat usia adalah sebagian besar responden berusia 50-60 tahun yaitu sebanyak 10 orang (67%), berdasarkan jenis kelamin sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 11 orang (68,8%), berdasarkan tingkat pendidikan sebagian besar responden tidak sekolah sebanyak 6 orang (37,5%), sedangkan berdasarkan pekerjaan sebagian besar tidak bekerja sebanyak 8 orang (50%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden penderita gout arthritis yang mengikuti senam ergonomik

Responden yang mengikuti Senam ergonomik	f	%
Hari ke-1	16	100
Hari ke-2	16	100
Hari ke-3	16	100
Hari ke-4	16	100
Hari ke-5	16	100
Hari ke-6	16	100
Hari ke-7	16	100
Hari ke-8	16	100
Hari ke-9	16	100

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa selama 9 hari dilakukan senam ergonomik responden yang mengikuti senam ergonomik berjumlah 16 orang (100%).

2) Kadar asam urat.

Tabel 3. Distribusi frekuensi tingkat kadar asam urat pada lansia sebelum dan sesudah senam ergonomik

Tingkat kadar asam urat	Pretest		Posttest	
	f	%	f	%
Rendah	-	-	-	-
Normal	4	25	11	68,7
Tinggi	12	75	5	31.3

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa, hasil pemeriksaan kadar asam urat sebelum dilakukan senam ergonomik berada pada kategori tinggi yaitu terdapat 12 responden (75%) dan sesudah dilakukan senam ergonomik hasil pemeriksaan kadar asam urat mengalami penurunan dalam kategori normal sebanyak 11 responden (68,7%).

b. Analisa Bivariat

Tabel 4. Selisih nilai kadar asam urat pada lansia sebelum dan sesudah senam ergonomik

Kadar asam urat	Mean	Min	Max	p
Pretest	8.86	6.4	8.5	0.000
Posttest	6,57	3.9	6.9	

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa hasil uji statistik paired T-test didapatkan nilai $p=0.000$. nilai $p < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan secara signifikan kadar asam urat sebelum dan setelah diberikan intervensi senam ergonomik pada lansia.

2. Discussion

Hasil pengukuran kadar asam urat pada responden penelitian ini didapatkan bahwa usia yang berbeda mempengaruhi kadar asam urat didalam darah. Bertambahnya usia menjadi salah satu faktor resiko yang dapat ,meningkatkan kadar asam urat, hal ini disebabkan oleh menurunnya fungsi ginjal, konsumsi obat diuretik dan obat-obatan lainnya yang dapat dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Bertambahnya usia juga mengakibatkan penurunan produksi enzim urikase yang bertugas merubah asam urat menjadi altonin sehingga eksresi asam urat dalam urin menjadi terhambat (Fatimah, 2017). Perkembangan gout arthritis sangat berpengaruh dengan bertambahnya usia, sebelum usia 30 tahun kejadian gout arthritis lebih banyak terjadi pada pria dibandingkan wanita, namun sebaliknya kejadian gout arthritis menjadi sama setelah usia 60 tahun.

Pada wanita yang memasuki masa menopause, resiko ini dimulai setelah menginjak usia 45 tahun dengan menurunnya kadar estrogen, hormon ini memiliki salah satu fungsi mengeluarkan asam urat dalam darah untuk dikeluarkan melalui urin (Nursanti, 2018).

Selain itu, akibat proses penuaan juga terjadi penurunan produksi enzim urikase yang merupakan enzim yang berfungsi untuk merubah asam urat menjadi bentuk alatonin yang akan diekskresikan melalui urin sehingga pembuangan asam urat menjadi terhambat.

Faktor lain yang mempengaruhi kenaikan kadar asam urat adalah pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian ini lansia banyak yang tidak bersekolah. Pendidikan seseorang menentukan kemudahan seseorang dalam mengelola informasi setiap perubahan informasi dan mengaplikasikan sebuah informasi yang baru atau upaya meningkatkan pengetahuan kesehatan perorangan paling sedikit mengenai pengelolaan faktor risiko penyakit dalam upaya meningkatkan status kesehatan, mencegah timbulnya kembali penyakit dan memulihkan penyakit (Elisabeth, 2014).

Pekerjaan atau Aktivitas yang dilakukan oleh manusia erat kaitanya dengan kadar asam urat yang terdapat dalam darah. Beberapa pendapat menyatakan bahwa aktivitas yang berat dapat memperberat penyakit gout atau penyakit asam urat yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Olah raga atau gerakan fisik akan menyebabkan peningkatan kadar asam laktat. Meningkatnya kadar asam laktat dalam darah maka pengeluaran asam urat mengalami penurunan sehingga kandungan asam urat dalam tubuh meningkat.

Pada penelitian ini kadar asam urat sebelum senam ergonomis persentase terbesar pada kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 12 responden (75%), namun setelah senam ergonomis terjadi penurunan yaitu persentase terbesar pada asam urat yaitu sebanyak 11 responden (68,7%). Tingginya kadar asam urat pada penderita *gout arthritis* disebabkan karena sebagian besar dari responden mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi purin seperti makanan jeroan, makanan bersantan serta kacang-kacangan. Kondisi pada penderita gout arthritis adanya perubahan fisik dimana terjadinya penurunan fungsi dari berbagai organ tubuh akibat kerusakan sel sehingga produksi hormon, enzim dan zat yang dibutuhkan tubuh berkurang, terjadi penurunan elastisitas, degenerasi, dan erosi pada sekitar sendi kartilago dan menyebabkan terjadinya penurunan daya fleksibilitas, mengalami perubahan keterbatasan gerak (Putri, 2017).

Senam yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar asam urat adalah senam ergonomik. Senam ergonomik memaksimalkan suplai oksigen ke otak, membuka sistem keringat, sistem pemanas tubuh, sistem pembakaran (asam urat, kolesterol, gula darah, asam laktat, kristal oxalate), sistem konversi karbohidrat, sistem pembuatan elektrolit dalam darah, sistem kesegaran tubuh, dan sistem kekebalan tubuh dari energi negatif/virus, sistem

pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Gerakan yang terkandung dalam senam ergonomik merupakan gerakan yang sangat efektif, efisien dan logis karena rangkaian gerakannya merupakan rangkaian gerakan shalat yang dilakukan manusia sejak dulu sampai saat ini (Sagiran, 2012). Didukung oleh penelitian Wahyuningsih (2015), didapatkan hasil penurunan kadar asam urat sebelum diberikan perlakuan adalah 8,2 mg/dl dan sesudah diberikan perlakuan adalah 6,5 mg/dl. Hal ini menandakan bahwa ada pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan kadar asam urat pada lansia dengan hiperurisemia. Nursanti (2018), menyatakan bahwa ada pengaruh senam ergonomis terhadap tingkat kadar asam urat pada lansia yang menunjukkan hasil ada pengaruh senam ergonomis terhadap kadar asam urat pada lansia.

Senam ergonomik terbukti efektif untuk menurunkan kadar asam urat. Penurunan ini disebabkan karena senam ergonomik sangat menekankan bagian pernafasan yang memberikan sensasi pijatan pada jantung sehingga membuka sumbatan-sumbatan dan memperlancar proses metabolisme pada tubuh. Selain itu senam ini juga membuat tubuh menjadi rileks sehingga menyebabkan peningkatan proses penyerapan kembali asam urat pada tubuh (Purba et al, 2021). Penurunan kadar asam urat disebabkan karena senam ergonomik merupakan kombinasi gerakan otot dan teknik pernapasan.

Teknik pernapasan yang dilakukan secara sadar dan menggunakan diafragma memungkinkan abdomen terangkat perlahan dan dada mengembang penuh. Teknik pernapasan tersebut mampu memberikan pijatan pada jantung akibat dari naik turunnya diafragma, membuka sumbatan-sumbatan dan memperlancar aliran darah ke jantung dan aliran darah ke seluruh tubuh. Sehingga memperlancar pengangkutan sisa pembakaran seperti asam urat oleh plasma darah dari sel ke ginjal dan usus besar untuk dikeluarkan dalam bentuk urin dan feses.

D. CONCLUSION AND SUGGESTIONS

Senam ergonomik secara signifikan berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat pada penderita gout arthritis. Penerapan senam ergonomik dapat diberikan kepada penderita arthritis gout dalam menurunkan kadar asam urat dan meningkatkan kualitas hidup yang bisa dilakukan oleh perawat secara mandiri.

Disarankan agar lansia dapat melakukan minimal 1x sebulan untuk melakukan senam, tetapi jika ada waktu lebih senam ergonomik dapat dilakukan setiap hari 15-20 menit.

E. REFERENCES

- Clause, Liza W. & Saseen, Joseph J. (2018). *Patient Considerations In The Management Of Gout And Role Of Combination Treatment With Lesinurad*. USA: Dovepres.
- Elizabeth, H. (2014). *Analisis praktek klinik keperawatan gerontik kesehatan masyarakat perkotaan pada kakek D dengan inkontinensia urin di pstw Budi Mulyo 01 Cipayung*. FIK UI : Karya Tulis Ilmiah
- Fatimah Nurul. (2017). *Efektifitas Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lanjut Usia Dengan Arthritis Gout*. Skripsi. Universitas Negeri Islam Allaudin Makasar.
- Hasina, Sukartini, Setyowati. (2018). *Effect Of Sleep Hygiene And Deep Breathing Exercise With Spiritual Care On Sleep Quality And Quality Of Life Of Hemodialysis Patient In Ahmad Yani Islamic Hospital Surabaya*. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia. <http://ejournal.almaata.ac.id/index>.
- Jaliana, Suhadi, dan Sety, L. O. M. (2018). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asam Urat Pada Usia 20-44 Tahun di RSUD Batheramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017*. Jimkesmas, 3(2), 1–13.
- Komariah, A. (2015). *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Kadar Asam Urat Dengan Gout Di Pos Binaan Kelurahan Pisangan Ciputat Timur*. Jakarta:Skripsi UIN Syarif fHidayatulla Jakarta.
- Kusumayanti, G. A. D., Ni, dan Dewantari, M. (2017). *The Influence of Low Purine Diet and Physical Activity on Changing of Uric Acid Levels in Hyperuricemia*. International Journal of Health Sciences, 1(3), 1–9.
- Natania dan Malinti. (2020). *Hubungan Aktivitas Fisik Dngan Kadar Asam Urat Di RW 13 Kampung Mokla Kecamatan Parongpong*.
- Nursanti, Nadia Yudha. (2018). *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Tingkat Kadar Asam Urat Pada Lansia Di Posyandu Werdha Pratama Kalirandu Bangunjiwo Kasihan Bantul Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Purba & Warastuti. (2017). *Effectiveness of Ergonomic Gymnastic toward Acid Uric Level of Elderly Patients with Gout /Arthritis*. ARC Journal of Public Health and Community Medicine Volume-2 Issue-3, 2017, Page No: 21-24, DOI: <http://dx.doi.org/10.20431/2456-0596.0203004>.
- Purba R, Arianto A, Tane R. (2021). *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lanjut Usia Di Desa Pematang Kuing Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batu Bara*. J Penelit Keperawatan Med. ;4(1):9–16.
- Putri, dkk. (2017). "Pengaruh Pemberian Kompres Jahe Terhadap Intensitas Nyeri Gout Artritis Pada Lansia PTSW Budi Sejahtera Kalimantan Selatan." *Junal Dunia Keperawatan Banjarbaru : Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat* 5: 90–95.
- Sagiran. (2012). *Mukjizat Gerakan Shalat*. Jakarta: Kultum Media.
- Saragih, M. Gultom, R., & Sipayung, R. (2020). *Penanganan Asam Urat Dengan Latihan Senam Ergonomik Pada Lansia Di Kelurahan Gaharu Kecamatan Medan Timur*. Amaliah Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2), 172-175.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018*.
- Taslim, Muhammad Anis. (2017). *Pengaruh Ergo Care Exercise Terhadap Peningkatan Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Di Griya Usila Santo Yosef Surabaya*. Surabaya: Skripsi Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
- Tehupeiory, E. S. (2014) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi VI, Ilmu Penyakit Dalam*.

- Wahyuningsih, E. (2015). Pengaruh Senam Egonomis Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat pada Lansia dengan Hiperuresemia di Unit Pelayanan Sosial Lanjut Usia Wening Wardoyo Ungaran Kabupaten Semarang. Semarang: Skripsi Stikes Ngudi Waluyo.
- World Health Organization (WHO). (2019). Gout arthrititis <https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER2018.2>.
- Wratsongko.(2015). *Mukjizat Gerakan Shalat*. Jakarta: Mizania.