



Hubungan Senam Tera Terhadap Kadar Gula Darah Lansia

Mohammad Noval Baghaskara^{1*}, Noortje Anita Kumaat²

¹⁻²Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

m.novalbagaskara@gmail.com^{1*}, noortjeanita@unesa.ac.id²

Alamat: Jl. Kampus Unesa, Lidah Wetan Surabaya, Indonesia.

Korespondensi penulis: m.novalbagaskara@gmail.com*

Abstract. *The aging process is a natural thing experienced by every human being, every individual will experience a process of life development from initially being a toddler then becoming a child, teenager, adult and then becoming an elderly person. Terra exercise can increase the burning of blood sugar in the body so that blood sugar levels become normal. This research is a descriptive quantitative research with a correlational approach. This research was conducted on November 15 2023, at the Buduran Village Hall, Sidoarjo Regency. Before and after the Tera exercise, blood sugar is measured with a glucometer. This research was analyzed using a correlation test according to Spearman Rank with SPSS 2023. This research obtained a sample of 30 people. The average blood sugar level before tera exercise was 134.93 mg/dL and after being given tera exercise treatment it decreased to 120.93 mg/dL with a p value of 0.005. Based on the research conducted, it can be concluded that there is a significant relationship between tera exercise and the blood sugar levels of the elderly in the elderly posyandu Buduran Village, Sidoarjo Regency.*

Keywords: *Health Sport, Tera Exercise, Blood Sugars Level.*

Abstrak. Proses penuaan merupakan hal yang wajar dialami oleh setiap manusia, setiap individu akan mengalami proses perkembangan kehidupan dari awalnya seorang balita kemudian menjadi anak-anak, remaja, dewasa dan selanjutnya akan menjadi seorang lansia. senam tera dapat meningkatkan pembakaran gula darah didalam tubuh sehingga kadar gula darah menjadi normal. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan korelasional. penelitian ini dilakukan pada 15 November 2023, di Balai Desa Buduran Kabupaten Sidoarjo. Sebelum dan sesudah dilakukan senam tera gula darah diukur dengan Glucometer. Penelitian ini dianalisis dengan uji korelasi menurut spearman Rank dengan SPSS 2023. Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 30 orang. Rerata kadar gula darah sebelum dilakukan senam tera adalah 134.93 mg/dL dan setelah diberi perlakuan senam tera mengalami penurunan menjadi 120.93 mg/dL dengan nilai p 0,005. berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada senam tera terhadap kadar gula darah lansia di posyandu lansia Desa Buduran Kabupaten Sidoarjo.

Kata kunci: Olahraga Kesehatan, Senam Tera, Kadar Gula Darah

1. LATAR BELAKANG

Usia manusia yang semakin lama semakin tua akan memberikan pengaruh pada penurunan fungsi dari organ tubuh maupun kebugaran jasmani dari seseorang. Seorang lansia memiliki potensi terjangkit penyakit lebih tinggi dikarenakan aktivitas fisik yang menurun berbeda pada saat masa muda. Penuaan merupakan merupakan masa terjadinya perubahan manusia dari waktu ke waktu yang melingkupi berubahnya kondisi biologi, psikologi dan sosial yang berpengaruh terhadap menurunnya daya tahan tubuh dan timbulnya penyakit. Menurut Ramadhani dkk (2016). proses dari menua adalah hal yang harus dihadapi, karena dapat

diartikan dengan proses penurunan dari aktivitas fisik seseorang. Akibatnya, para lansia menjadi tidak produktif, rentan terkena berbagai penyakit fisik dan banyak bergantung terhadap orang lain pada aktivitasnya.

Proses penuaan adalah hal yang wajar dialami oleh setiap manusia, setiap individu akan mengalami proses perkembangan kehidupan dari awalnya seorang balita kemudian menjadi anak-anak, remaja, dewasa dan selanjutnya akan menjadi seorang lansia. Hal ini sesuai menurut Ramadhani dkk (2016), menjadi seseorang yang tua merupakan proses alamiah yang akan dialami bagi setiap individu yang hidup. Penuaan merupakan proses dari akumulasi dari perubahan progres seiring waktu yang dihubungkan dengan meningkatnya kerentanan terhadap penyakit dan mendekat dengan kematian.

Salah satu kegiatan aktivitas fisik yang mudah dilakukan oleh semua orang, baik muda maupun tua adalah berolahraga. Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan berulang-ulang agar mendapat hasil yang maksimal. Menurut Ramadhani dkk (2016), olahraga ialah kumpulan rangkaian gerak raga yang dilakukan secara teratur dan terencana dengan sadar oleh seseorang agar dapat meningkatkan fungsional tubuhnya. Aktivitas berolahraga sangat berpengaruh dalam kebugaran jasmani individu. Kegiatan berolahraga tetap harus menyesuaikan dengan usia orang tersebut, misalnya dengan jenis aktivitas sehari-hari, faktor keselamatan dan peralatan yang akan digunakan. Seorang lansia yang menerapkan kegiatan olahraga teratur sejak muda akan terlihat berbeda dengan seorang lansia yang jarang menerapkan kehidupan berolahraga, hal itu bisa kita lihat dari bentuk tubuh, postur tubuh, kesehatan bahkan kondisi psikisnya. Menurut Frihastuti dkk (2018), aktivitas fisik pada lansia berperan sangat irama untuk mengatur kadar gula dalam darah dan agar produksi insulin dalam tubuhnya tidak terganggu.

Bentuk olahraga yang sangat mudah dan sangat menyenangkan yang dapat dilakukan seorang lansia adalah senam. Karena olahraga aerobik yaitu senam dapat menjadikan tubuh menjadi bugar, memperbaiki sistem pernapasan dan bisa memperbaiki kondisi tubuh. Menurut Ramadhani dkk (2016), olahraga senam merupakan olahraga yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah, meningkatkan daya tahan *kardiovaskuler*, dan dapat mempertahankan kondisi fungsi tubuh. Menurut Karunianingtyas, senam bugar lansia ialah serangkaian gerakan yang dilakukan secara teratur, terarah dan terencana yang dilakukan oleh para lansia, senam ini bertujuan untuk meningkatkan kebugaran tubuh secara bertahap.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019), mengonsumsi gula yang berlebihan dapat mengakibatkan *insulin* di dalam tubuh menjadi *resisten*, yaitu ketika tubuh mengalami penurunan dalam menjalankan tugasnya melakukan metabolisme glukosa menjadi

energi sehingga terjadinya peningkatan kadar gula dalam darah (*hiperglikemia*) yang bisa menyebabkan terjadinya obesitas atau kegemukan dan diabetes. Diabetes banyak disebabkan karena menurunnya hormon *insulin* yang diproduksi oleh kelenjar pankreas untuk mengontrol kadar gula dalam darah

2. KAJIAN TEORITIS

Proses penuaan ialah bagian dari proses yang akan terjadi pada semua orang. Menua sejatinya bukanlah sebuah penyakit, namun proses yang menyebabkan perubahan secara kumulatif dan penurunan daya tahan tubuh dalam menangkap rangsangan dari dalam ataupun luar tubuh. Menua ialah proses alami yang terjadi pada manusia, proses ini membawa dampak pada perubahan secara fisik, mental, sosial dan kesehatan. Selain itu, penuaan ini dapat mengakibatkan lansia sulit dalam melakukan *Activity Daily Life* (ADL) (Pudjiati dkk, 2021).

Menurut Handayani dkk (2020), lansia adalah fase terakhir dari perjalanan dari kehidupan manusia sejak dari dilahirkan hingga mencapai umur mencapai 60 tahun atau lebih. Berdasarkan (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 88 tahun 2021, tentang Strategi Nasional Kelanjutusiaan), lanjut usia merupakan masyarakat yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Menurut *World Health Organisation* (WHO) penggolongan lanjut usia dibagi menjadi 4 yaitu :

Tabel 1. Kategori Usia Lansia

Usia	Kategori
45-59 Tahun	Pra-lansia
60-74 Tahun	Lanjut usia
75-90 Tahun	Lanjut usia tua
>90 Tahun	Usia sangat tua

Sumber : World Health Organisation 2023

Proses bertambahnya usia yang semakin tua ini akan memberikan perubahan secara fisik dan psikis, pada permasalahan fisik ini para lansia akan mengalami penurunan fungsi tubuh dari yang awalnya mereka sehat dan bugar dalam menjalani aktivitas menjadi mudah lemas dan sering timbul banyak penyakit. Akibat dari penurunan fungsi tubuh tersebut banyak para lansia yang akhirnya mengalami gangguan psikologi sehingga mereka tidak mau makan maupun berkomunikasi karena tidak semua lanjut usia menginginkan berada pada kondisi ini. Penuaan adalah rangkaian perubahan tubuh yang akan terjadi secara terus menerus, kemudian akan menyebabkan perubahan pada tubuh, berakibat pada menurunnya fungsi dan kemampuan tubuh (Lasanuddin dkk, 2022). Menurut Kaunang dkk (2019), lansia akan mengalami penurunan kondisi fisik dan psikis secara bertahap, di mana penurunan tersebut mengakibatkan stres pada sebagian lansia. Beberapa masalah psikis tersebut dapat diakibatkan dari beberapa

faktor yaitu, perubahan kondisi fisik, psikologi dan dan sosial. Secara biologis lanjut usia merupakan masyarakat yang mengalami penuaan dan ditandai menurunnya daya tahan tubuh, semakin rentan terkena penyakit dan berakhir dengan kematian Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Ramadhani dkk (2016), mengenai pengaruh pada senam lansia pada gula darah. Pada hasilnya terdapat banyak penurunan gula dalam darah pada lansia setelah melakukan olahraga senam lansia sehingga banyak terjadinya pemecahan glukosa yang diubah menjadi *Adhenosine Triphosphate* (ATP) karena semakin banyak energi yang digunakan pada saat berolahraga. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Lede dkk (2018), seseorang yang memiliki gula darah semakin tinggi akan memengaruhi berapa lama penyembuhan luka diabetes pada seseorang.

3. METODE PENELITIAN

Jenis dalam penelitian yang dilakukan ini yaitu penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan penelitian korelasional. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan paired samples statistics. Populasi pada penelitian ini adalah lansia pada posyandu Nakula Desa Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Kemudian sampel yang berjumlah 30 orang yang terdiri dari pria dan Wanita yang berusia lebih dari 60 tahun. Penelitian ini dilaksanakan pada 15 November 2023, bertempat di Balai Desa Buduran Kabupaten Sidoarjo.

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perlengkapan penelitian seperti Alat tulis, Kapas, Alkohol Dll, kemudian Standart Operasional Prosedur (SOP) pengukuran kadar gula darah yang dilakukan oleh tenaga Kesehatan, kemudian yang terakhir Standart Operasional Prosedur (SOP) pelaksanaan senam tera yang dilakukan oleh instruktur senam.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menentukan responden penelitian, mengisi form angket ketersediaan, peneliti melakukan pengenalan pada peserta, peneliti dibantu oleh tenaga Kesehatan dan kader posyandu, pemberian perlakuan senam tera selama 20 menit, kemudian dilakukan pengukuran kadar gula darah oleh petugas Kesehatan.

4. HASIL

Pengambilan data sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan senam tera pada lansia desa buduran didapatkan hasil deskriptif statistika sebagai berikut.

Tabel 2. Paired Samples Statistics

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre-Test	134.9	30	34.44022	9.402
	Post-Test	120.2	30	33.08644	4.512

Berdasarkan tabel 2. hasil dari paired sample statistics dari pre-test dan post-test yaitu nilai dari pre-test mean kadar gula darahnya adalah 134.9 sedangkan nilai dari post test dari mean kadar gula darahnya yaitu 120.2. Banyaknya lansia yang bersedia untuk menjadi sampel adalah 30 orang. Kemudian, dalam nilai standart deviasi dari pre-test didapatkan 34,44022 sedangkan pada nilai standart deviasi post test didapatkan 33.08644. Pada standart error mean didapatkan pre-test 9.402 dan 4.512.

Dikarenakan pada rata-rata kadar gula darah pre-test 134.9 > Post test 120.2, maka gambaran dari perbedaan pre test dan post test dapat dibuktikan apakah ada perbedaan signifikan ataupun tidaknya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Hubungan pretest dan posttest

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest PostTest	30	.670	0.00

Tabel 4. Control Group Pre-Test and Post-Test Paired Sample T-Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test - Post-Test	30.4583	45.0462	9.8878	15.5009	35.4158	5.606	29	.000

Berdasarkan table 4 maka dapat dijelaskan hasil uji korelasi menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara variabel data gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam tera adalah sebesar 0,670. Nilai koefisien korelasi ini mengindikasikan adanya hubungan positif antara kedua variabel tersebut.

Selain itu, nilai signifikansi (sig.) dari uji korelasi adalah 0,00. Nilai signifikansi ini menunjukkan probabilitas bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut terjadi secara kebetulan. Dalam hal ini, nilai signifikansi yang sangat kecil menunjukkan bahwa hubungan antara data gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam tera tidak terjadi secara kebetulan.

Berdasarkan hasil ini, karena nilai signifikansi (sig.) 0,00 lebih kecil dari probabilitas (α) sebesar 0,005, maka dapat disimpulkan bahwa variabel data gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam tera memiliki keterkaitan yang signifikan pada lansia desa Buduran, Sidoarjo. Artinya, terdapat hubungan yang signifikan antara perubahan gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam tera pada lansia di desa Buduran, Sidoarjo. Hal ini memberikan implikasi bahwa senam tera mungkin memiliki dampak positif pada kontrol gula darah pada lansia di desa tersebut.

Tabel 5. Hubungan Senam Tera terhadap Kadar Gula Darah.

Kadar Gula Darah	<u>Senam Tera</u>				p
	Sebelum		Sesudah		
	N	(%)	n	(%)	0,005
Di bawah <70 mg/dL	0	0	0	0	
Normal 70-110mg/dL	8 orang	26,6%	14 orang	46,6%	
Di atas >110 mg/dL	22 orang	73,3%	16 orang	53,3%	
Total	30 orang	100%	30 orang	100%	

Berdasarkan table 5. dapat dijelaskan bahwa data distribusi kadar gula darah sebelum dilakukan senam tera pada sekelompok responden. Dari 30 responden yang diamati, terdapat 11 responden (36,6%) yang memiliki kadar gula darah di atas normal, dengan rentang 143 hingga 223 mg/dL. Ini menandakan bahwa sebagian besar dari responden memiliki kadar gula darah yang melebihi batas normal yang ditetapkan. Selanjutnya, terdapat 2 responden (6,6%) yang memiliki kadar gula darah di bawah normal, dengan rentang 88 hingga 90 mg/dL. Ini menunjukkan bahwa sebagian kecil responden memiliki kadar gula darah di bawah batas normal yang dianggap normal. Sisanya, sebanyak 17 responden (56,6%) memiliki kadar gula darah dalam rentang normal, yaitu antara 102 hingga 130 mg/dL. Ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah yang masih berada dalam kisaran normal yang ditetapkan.

Dengan demikian, data ini memberikan gambaran tentang kondisi kadar gula darah responden sebelum dilakukan intervensi senam tera. Temuan ini penting karena dapat memberikan informasi tentang kondisi gula darah sebelum intervensi, yang dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi efektivitas dari intervensi tersebut di masa yang akan datang. Selain itu, data ini juga dapat menjadi dasar untuk merencanakan program kesehatan yang lebih tepat sasaran dalam mengelola kadar gula darah pada populasi yang bersangkutan.

5. PEMBAHASAN

Pada kadar gula darah sebelum dilakukan senam tera didapatkan bahwa dari 11 responden yang memiliki kadar gula darah di atas normal 143-223 mg/dl. jika ditinjau dari kadar gula darah yang di bawah normal terdapat 2 responden dengan kadar gula darah 88-90 mg/dl, dan sisanya ada 17 responden yang memiliki kadar gula darah normal dengan kadar gula darah 102-130 mg/dl. Setelah diberikan perlakuan senam tera terdapat peningkatan pada sampel dengan kadar gula normal sebesar 14 orang dan yang memiliki kadar gula darah di atas normal mengalami penurunan menjadi 16 orang.

Pada penelitian ini, peneliti hanya memberikan perlakuan 1x dalam 1 minggu dengan 30 responden, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2023), penelitian dengan 30 responden tersebut pada saat post test mendapat kadar gula darah puasa yang cukup tinggi yaitu 138-323 mg/dL sebanyak 15 responden (50%), kemudian setelah diberikan perlakuan senam tera responden yang memiliki kadar gula darah 138-323 mg/dL menurun menjadi 10 responden (30,3%) dan yang memiliki kadar gula normal meningkat dari 16,6% menjadi 46,7%, dibuktikan juga dengan hasil t-tes paired dengan taraf signifikan 0,05 dengan t hitung 3,601 *p value* : 0,001. Frekuensi senam tera yang hanya 1x dalam 1 bulan memang dianggap kurang efektif dalam penurunan kadar gula darah pada lansia, namun perlakuan ini tetap memberikan efek penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah dilakukan senam tera.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Umiyah (2022), terdapat perubahan kadar gula dalam darah sebelum dan sesudah perlakuan senam tera, sebagian besar responden setelah diambil kadar gula darah acak (GDA) kategori bukan diabetes mengalami peningkatan dari 14,7% meningkat menjadi 55,9%. Namun pada kategori Gula Darah Acak (GDA) kategori diabetes mellitus mengalami peningkatan dari 2,9% menjadi 44,1%. Apabila ditinjau dari hasil uji Wilcoxon nilai *p value* : 0,002<0,05, hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya

pengaruh dari frekuensi senam tera terhadap risiko penyakit tidak menular (Diabetes Mellitus), apabila senam tera ini dilakukan secara kontinu diharapkan akan menghasilkan kondisi tubuh yang sehat bugar dan dapat mencegah penyakit diabetes.

Dari artikel di atas diketahui bahwa senam tera memiliki hubungan dalam penurunan tingkat kadar gula darah pada tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian ini yaitu pada saat sebelum perlakuan senam tera jumlah responden yang memiliki kadar gula darah normal hanya berjumlah 8 orang dan yang berada di atas normal berjumlah 22 orang, kemudian setelah diberikan perlakuan senam tera jumlah kadar gula darah normal mengalami peningkatan menjadi 14 orang dan yang di atas normal mengalami penurunan menjadi 16 orang. Maka bisa disebutkan bahwa adanya keterkaitan variabel sebelum dan sesudah perlakuan senam tera pada kadar gula darah lansia. Tetapi, tidak bisa dipungkiri bahwa frekuensi senam tera yang hanya dilakukan 1x dalam hanya akan memberikan efek penurunan sementara pada gula darah. Frekuensi dan durasi yang disarankan oleh peneliti terhadap para lansia agar mendapatkan tubuh yang sehat dan bugar adalah berkisar 30-60 menit dalam 3-5 kali seminggu, frekuensi senam tera yang disarankan ini dapat menjadi opsi untuk mengurangi *sendetery llifestyle* seperti duduk bermain gawai dengan waktu yang panjang.

Frekuensi senam yang dianjurkan menurut American Diabetes Association didalam Ruben (2020), senam sangat dianjurkan pada lansia dengan intensitas sedang (60-70 *Maksimum Heart Rate*), dengan durasi 30-60 menit, frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak dilakukan 2 hari berturut-turut. Hal ini sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh, perlakuan senam tera yang dilakukan selama 3-5 kali dalam seminggu dengan frekuensi 30-60 menit dapat mempengaruhi kadar gula darah menjadi menurun.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa penelitian, bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada senam tera terhadap kadar gula darah lansia di Posyandu Lansia Desa Buduran Kabupaten Sidoarjo. Berdasarkan Kesimpulan diatas peneliti memberikan rekomendasi bagi para lansia yaitu tetap berolahraga secara teratur agar kadar gula darah tetap terkontrol, kemudian bagi peneliti perlu adanya tindak lanjut mengenai analisis dan frekuensi olahraga yang diterapkan pada lansia, dan rekomendasi bagi kader posyandu lansia yaitu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk tetap meningkatkan kegiatan olahraga bagi lansia.

DAFTAR REFERENSI

- Frihastuti, N., Supriyadi, & Surendra, M. (2018). Survei kadar gula darah lansia pada komunitas senam lansia di Kota Malang. *Jurnal Sport Science*, 6(1), 9. <http://journal2.um.ac.id/index.php/sport-science/article/view/5264/2825>
- Handayani, S. P., Sari, R. P., & Wibisono, W. (2020). Literature review manfaat senam lansia terhadap kualitas hidup lansia. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v8i2.143>
- Kaunang, V. D., Buanasari, A., & Kallo, V. (2019). Gambaran tingkat stres pada lansia. *Jurnal Keperawatan*, 7(2). <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i2.24475>
- Kemenkes RI. (2019). Pengaruh konsumsi gula berlebihan terhadap penyakit tidak menular. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus/page/9/pengaruh-konsumsi-gula-berlebihan-terhadap-penyakit-tidak-menular>.
- Lasanuddin, H. V., Ilham, R., & Umani, R. P. (2022). Hubungan pola makan dengan peningkatan kadar kolesterol lansia di Desa Tenggela Kecamatan Tilango. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.55606/jikki.v2i1.566>
- Lede, M. J., Hariyanto, T., & Ardiyani, V. M. (2018). Pengaruh kadar gula darah terhadap penyembuhan luka diabetes mellitus di Puskesmas Dinoyo Malang. *Nursing News*, 3(1), 539–549.
- Pudjiati, P., Resnayati, Y., & Rahayuningtyas, D. K. (2021). Peningkatan kualitas hidup lansia. *Prosiding Diseminasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat 2021*, 42–46.
- Ramadhani, A., Sapulete, I. M., & Pangemanan, D. H. C. (2016). Pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia di BPLU Senja Cerah Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10844>
- Ruben, G., Rottie, J., & Karundeng, M. Y. (2020). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *EJournal Keperawatan (EKp)*, 4(1), 1–5.
- Umiyah, A. (2022). Pengaruh frekuensi senam tera terhadap tingkat risiko penyakit tidak menular (diabetes melitus). *Jurnal Ilmiah Obsign*, 14(1), 1–5. <https://stikes-nhm.e-journal.id/JOB/article/view/593>
- Wahyu Tri Astuti, L. N., Ergi Fitri, A. K. (2023). Senam tera dengan perubahan kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus. 9(2), 1–14.