

PENGARUH BUERGER ALLEN EXERCISE TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BANDAR KHALIPAH MEDAN

Erni Trirenna Sihombing¹, Taufik Daniel Hasibuan²

Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan, Universitas Murni Teguh^{1,2}

Email: aniel.jibril@gmail.com¹, Keperawatanerni@gmail.com²

Informasi

Volume : 2
Nomor : 7
Bulan : Juli
Tahun : 2025
E-ISSN : 3062-9624

Abstract

Diabetes mellitus is one of four non-communicable diseases which is a priority for follow-up. One of the complications of Diabetes is the signs and symptoms of problematic peripheral blood vessels so appropriate management is needed to reduce complications. Therefore, Buerger The Allen Exercise is a varied movement exercise for the lower extremities that uses gravitational force which is done slowly and consistently and can increase the Ankle Brachial Index (ABI) score and can influence the ABI score to be better than before. Objective: to analyze the effect of the Buerger Allen Exercise on the Ankle Brachial Index value in Diabetes Mellitus patients in the Bandar Khalipah Health Center working area, Medan. Method: this type of research is quantitative with a quasi-experimental design with a two group pre test-post test design, sample collection technique using purposive sampling technique with a total of 24 respondents. Analysis of research data used the Wilcoxon sign rank test. Result: The results of this study show that there is an influence of Buerger Allen Exercise on the Ankle Brachial Index value in Type 2 Diabetes Mellitus patients in the working area of the Bandar Khalipah Community Health Center with a p-value of 0.009 < 0.05. Conclusion: there is a significant effect of Buerger Allen Exercise on the Ankle Brachial Index value in Type 2 Diabetes Mellitus patients in the working area of the Bandar Khalipah Community Health Center. Suggestion: It is hoped that future researchers will modify the method and have a larger sample size as well as a longer intervention to obtain more accurate results so that they can add broader insight into independent nursing interventions.

Keywords: Effect: BAE; ABI_value; diabetes_mellitus_type_2

Diabetes melitus termasuk salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas untuk ditindaklanjuti. Salah satu komplikasi dari Diabetes ini adalah pembuluh darah perifer yang bermasalah sehingga diperlukan penatalaksanaan yang tepat untuk mengurangi komplikasi. Oleh karena itu, Buerger Allen Exercise menjadi salah satu latihan gerakan bervariasi pada ekstremitas bawah yang menggunakan gaya gravitasi yang dilakukan dengan perlahan dan konsisten dan dapat meningkatkan skor Ankle Brachial Index (ABI) dan dapat mempengaruhi skor ABI menjadi lebih baik dari sebelumnya. Tujuan: untuk menganalisis pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalipah Medan. Metode: jenis

penelitian ini adalah kuantitatif dengan quasi eksperimen design dengan rancangan Pre test-post tes two group, teknik pengumpulan sampel dengan teknik Purposive Sampling dengan jumlah responden sebanyak 24 responden. Analisis data penelitian menggunakan uji wilcoxon sign rank tes dan uji Mann Whitney U. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalipah dengan p-value $0,009 < 0,05$. Kesimpulan: ada pengaruh yang signifikan Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalipah. Saran: Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk memodifikasi metode dan ukuran sampel yang lebih besar serta intervensi yang lebih lama untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat sehingga dapat menambah wawasan yang lebih luas dalam hal intervensi keperawatan mandiri.

Kata Kunci: pengaruh_BAE; nilai_ABI; diabetes_melitus_tipe_2

A. PENDAHULUAN

Diabetes melitus umumnya dapat dijelaskan sebagai kumpulan masalah anatomik dan kimiawi yang merupakan hasil dari berbagai faktor. Defisiensi insulin absolut atau relatif serta gangguan fungsi insulin adalah tanda diabetes melitus. Diabetes melitus termasuk salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas untuk ditindaklanjuti karena jumlahnya yang terus menerus mengalami peningkatan dalam beberapa dekade terakhir (Suryani et al., 2021).

Diabetes Melitus tipe 2 menjadi masalah kesehatan dunia dimana prevelensi dan penyakit ini terus meningkat dari tahun ke tahun, baik di negara industri maupun negara berkembang. (World Health Organization, 2024). Menurut (Yuniartika, 2019) mengatakan bahwa jumlah penderita diabetes melitus di seluruh dunia sebanyak 422 juta pada tahun 2020. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat sekitar 45 persen, atau setara dengan 629 juta pada tahun 2045. Di seluruh dunia, pasien DM mengalami ulkus kaki sekitar 15% dengan resiko amputasi 30%. Sepuluh negara telah diidentifikasi memiliki jumlah pasien DM tertinggi di dunia dimana Cina berada di urutan pertama dengan pasien DM terbanyak memiliki 116,4 juta kasus, India berada di urutan kedua dengan 77,0 kasus, AS berada di urutan ketiga dengan 31,0 kasus, Pakistan memiliki 19,4 kasus, Brasil 16,8 kasus, Meksiko 12,8 kasus, Indonesia 10,7 kasus, Jerman 9,5 kasus, Mesir 8,9 kasus, dan Bangladesh 9,4 kasus (Halawa et al., 2023). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, Jumlah penderita diabetes melitus tahun 2022

diketahui sebanyak 225.587 penderita, dimana 68.182 penderita sebesar 30,22 % telah mendapatkan pelayanan kesehatan. Deli Serdang merupakan kabupaten dengan prevalensi penyakit diabetes terbanyak yaitu 44.283 orang dan penderita diabetes di kelurahan bandar khalipah sebanyak 947 orang (Dinkes Deli serdang, 2022). Buerger Allen Exercise menjadi salah satu latihan gerakan bervariasi pada ekstremitas bawah yang menggunakan gaya gravitasi yang dilakukan dengan perlahan dan konsisten dan telah terbukti dapat meningkatkan skor Ankle Bracial Index (ABI) ketika dilakukan secara teratur (Nadrati et al., 2022). ABI dapat digunakan untuk menilai keberadaan dan tingkat keparahan penyakit arteri perifer pada pasien dengan DM, (Al-Hadi et al., 2020).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain Quasi eksperimental, dengan rancangan Pre test-post tes two group.)..Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol Populasi dalam penelitian ini berjumlah 26 orang dengan DM Tipe 2, dimana jumlah populasi didapatkan dari nilai rata-rata jumlah kunjungan ke Puskesmas dalam satu bulan terakhir. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling yang diambil dari kriteria inklusi dan eksklusi, dengan jumlah sampel sebanyak 24.

Analisis Univariat

Analisa Univariat merupakan analisa data yang menganalisis satu variabel untuk mendapatkan gambaran umum dengan cara mendeskripsikan setiap variabel yang digunakan dalam penelitian (Donsu,2020) yaitu melihat distribusi frekuensi nilai ABI pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Variabel-variabel yang dimaksud adalah Buerger Allen Exercise dan Nilai Ankle Brachial Index pada pasien DM Tipe 2

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Untuk melakukan analisis bivariat, terlebih dahulu melakukan uji normalitas data dengan Shapiro-wilk untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak (Trimawartinah, 2020). Setelah dilakukan uji normalitas ditemukan bahwa nilai $\text{sig } 0.010 < 0.05$ yang artinya data tidak terdistribusi normal.

Maka uji analisis yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuktikan hipotesis menggunakan uji Wilcoxon signed rank test, dan uji Mann Whitney U

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok			
	Kontrol	Persentase	Intervensi	Persentase
Jenis kelamin				
Laki -laki	3	25%	10	83.3%
Perempuan	9	75%	2	16.7%
Total	12	100%	12	100%
Usia				
45-50	5	41.7%	3	25%
51-55	4	33.3%	1	8.3%
56-60	1	8.3%	4	33.3%
60-66	2	16.7%	4	33.3%
Total	12	100%	12	100%
Pendidikan				
Sarjana	6	50%	6	50%
SMA	4	33.3%	6	50%
SMP	2	16.7%	0	0%
Total	12	100%	12	100%

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 diatas menggambarkan bahwa distribusi frekuensi jenis kelamin responden pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa mayoritas perempuan sebanyak 9 orang (75) dan minoritas adalah laki-laki sebanyak 3 orang (25%). Distribusi frekuensi jenis kelamin responden pada kelompok intervensi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas perempuan sebanyak 10 orang (83.3%) dan minoritas adalah laki-laki sebanyak 2 orang (16.7%)

distribusi frekuensi usia responden pada kelompok kontrol dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas usia 46-50 tahun sebanyak 5 orang (41%), responden dengan usia 51-55 tahun sebanyak 4 orang (33.3%), responden dengan usia 61-66 tahun sebanyak 2 orang (16.6%), dan Minoritas Distribusi frekuensi usia responden pada kelompok intervensi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas usia 56-60 tahun sebanyak 4 orang (33.3%), dan usia 61-66 tahun sebanyak 4 orang (33.3%), responden dengan usia 46-50 tahun sebanyak 3 orang (25%), dan minoritas usia responden dengan usia 51-55 tahun sebanyak 1 orang (8.3%).

Distribusi frekuensi pendidikan responden pada kelompok kontrol dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas adalah sarjana sebanyak 6 orang (50%), responden SMA sebanyak 4 orang (33.3%), dan minoritas responden SMP sebanyak 2 orang (16.7%). Distribusi frekuensi pendidikan responden pada kelompok intervensi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas adalah sarjana sebanyak 6 orang (50%), dan responden responden SMA sebanyak 6 orang (50%).

Tabel 2 Distribusi frekuensi nilai ABI sebelum intervensi pada pasien diabetes melitus tipe 2

Kategori	Kelompok			
	Kontrol	Persentase	Intervensi	Persentase
Normal	2	16.7	1	8.3
Ringan	6	50	3	25
Sedang	4	33	5	41.7
Berat	0	0	3	25
Total	12	100	12	100

Berdasarkan tabel 2 dapat diuraikan bahwa nilai rata-rata ABI pre test pada kelompok kontrol yang berjumlah 12 responden didapatkan 2 responden dalam kategori normal (16.7%), 6 responden dalam kategori ringan (50%), dan 4 responden dalam kategori sedang (33%), dalam kategori berat 0 responden (0%). Pada kelompok perlakuan, nilai rata-rata ABI yang berjumlah 12 responden didapatkan 1 responden dalam kategori normal (8.3%), 3 responden dalam kategori ringan (25%), dan 5 responden dalam kategori sedang (41.7%), dan 3 responden dalam kategori berat (25%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi nilai ABI setelah intervensi pada pasien diabetes melitus tipe 2

Kategori	Kelompok			
	Kontrol	Persentase	Intervensi	persentase
Normal	2	16.7	7	58.3
Ringan	6	50	3	25
Sedang	4	33.3	2	16.7
Berat	0	0	0	0
Total	12	100	12	100

Berdasarkan tabel 3 dapat diuraikan bahwa nilai rata-rata ABI post test pada kelompok kontrol yang berjumlah 12 responden didapatkan 2 responden dalam kategori normal (16.7), 5 responden dalam kategori ringan (41.7 %), 5 responden dalam kategori sedang (41.7%), dalam kategori berat 0 responden (0%). Pada kelompok perlakuan, nilai rata-rata ABI post test pada kategori sedang (16.7%), dan 0 responden dalam kategori berat (0%).

Table 4 Uji wilcoxon pengaruh buerger allen exercise terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok intervensi

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
PostTest	Negative	8 ^a	4.50	36.00
	Ranks			
PreTest	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	4 ^c		
	Total	12		
		PostTest – PreTest		
Z		-2.598 ^b		
Asymp. Sig. (2-tailed)		.009		

Berdasarkan tabel 4 hasil uji Wilcoxon pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa *p*-value sebesar 0,009 (<0,05), dan nilai Z $p=3.752^b$, sehingga dalam data tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi. Dalam penelitian ini H_a diterima dan diartikan bahwa ada pengaruh

Buerger Allen Exercise terhadap nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalipah.

Tabel 5 Uji wilcoxon pengaruh *buerger allen exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok kontrol

Uji Statistik

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
PostTest PreTest	Negative	0 ^a	.00	.00
	Ranks			
	Positive	0 ^b	.00	.00
	Ranks			
Ties		12 ^c		
Total		12		
		Post Test – PreTest		
Z		.000 ^b		
Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000		

Berdasarkan tabel 5 hasil uji Wilcoxon pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa p-value sebesar 1.000 ($>0,05$), dan nilai Z p-3.062b, sehingga dalam data tersebut dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol

Tabel 6 Uji mann whitney pengaruh *buerger allen exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (post test intervensi - post test kontrol) pada pasien diabetes melitus tipe 2

Test Statistics ^a	
PostTest	
Mann-Whitney U	29.000
Wilcoxon W	107.000
Z	-2.705

Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.012 ^b

Berdasarkan tabel 6 hasil uji Mann Whitney U pada post test kelompok intervensi dan post test kelompok kontrol menunjukkan bahwa p-value sebesar 0,007 ($<0,05$), dan nilai Z p - 2.705 sehingga dalam data tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai post test kelompok intervensi dan nilai post test kelompok kontrol. Sehingga H_0 diterima dan diartikan bahwa ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalipah.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Bhracial Index untuk meningkatkan sirkulasi perfusi perifer pada ekstremitas bawah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Bandar khalipah Medan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka pembahasannya sebagai berikut:

Usia

Subjek pada penelitian ini memiliki usia yang berbeda, dimana subjek penelitian pada kelompok kontrol terdapat 5 orang dengan usia 45-50 tahun, 4 orang dengan usia 51-55 tahun, 1 orang dengan usia 56-60 tahun, dan 2 orang dengan usia 61-66 tahun. Salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya diabetes yaitu usia (Rizky Rohmatulloh et al., 2024). Banyak penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang berusia >45 tahun dikarenakan semakin bertambahnya usia, jumlah sel β yang produktif berkurang. Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian DM Tipe 2 (Rita et al., 2018)

Jenis Kelamin

Jenis kelamin dapat berpengaruh terhadap vaskularisasi perifer, dimana dalam penelitian ini dapat dilihat dengan nilai ABI. Sebagian besar responden pada penelitian pada masing-masing kelompok adalah perempuan yaitu kelompok kontrol sebanyak 9 orang perempuan (75%) dan 3 orang jenis kelamin laki-laki (25%) pada kelompok intervensi sebanyak 10 orang perempuan (83.3%), dan 2 orang berjenis kelamin laki-laki (16.7%).

Pendidikan

Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan pada kelompok kontrol adalah Sarjana sebanyak 6 orang (50%), responden dengan tingkat pendidikan SMA sebanyak 4 orang (33.3%), dan minoritas responden SMP sebanyak 2 orang (16.7%) Pada kelompok intervensi adalah Sarjana sebanyak 6 orang (50%), dan tingkat pendidikan SMA sebanyak 6 orang (50%). Perbedaan Nilai ABI Sebelum dan Sesudah diberikan Intervensi.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perubahan nilai ABI pada kelompok kontrol (p -value sebesar 1.000 ($>0,05$), Hal ini sejalan dengan penelitian (Pabanne, 2023) yang menyatakan bahwa nilai mean kelompok kontrol yang tidak signifikan dengan p value (0.000). Menurut penelitian Chang et al, (2015) menyatakan bahwa dalam pemberian latihan Buerger Allen Exercise dengan teratur dapat meningkatkan tekanan perfusi perifer lebih dari 10 mmHg. Menurut El-Fattah dkk (2019) juga mengatakan bahwa intervensi latihan Buerger Allen exercise mempengaruhi nilai rata-rata skor ankle brachial index (ABI) kedua kaki (kaki kanan = 1,097, 6 kaki kiri: 1,086) yang menunjukkan peningkatan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan skor sebelum diberikan intervensi (kaki kanan = 0.885, kaki kiri = 0.937).

Berdasarkan tabel didapatkan bahwa nilai rata-rata hasil pengukuran ABI saat pretest adalah 0.77 dan nilai rata-rata hasil pengukuran ABI post test adalah 2.25. Rata-rata perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi Buerger Allen Exercise adalah 1.48. Hasil penelitian ini mengidentifikasikan bahwa responden mengalami peningkatan nilai ABI, artinya intervensi Buerger Allen Exercise mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan sirkulasi perifer pada ekstremitas bawah. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon, dapat dinyatakan bahwa kelompok intervensi mengalami perbedaan dan pengaruh terhadap nilai Ankle Brachial Index sebelum maupun setelah dilakukan intervensi Buerger Allen Exercise dimana nilai $p < 0,05$ yaitu 0.009. Hasil uji Mann Whitney U pada post test kelompok kontrol dan post test kelompok intervensi menunjukkan bahwa p -value sebesar 0,007 ($<0,05$), dan nilai Z p -2.705 sehingga dalam data tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai post test kelompok kontrol dan nilai post test kelompok intervensi. Sehingga H_a diterima dan diartikan bahwa ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalipah.

Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 4.4, dapat dilakukan pembahasan sebagai berikut: Pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi, nilai ABI pasien diabetes melitus tipe 2 diukur dengan pre-test dan post-test. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (sig.) pada kelompok kontrol sebesar 1.000 ($> 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa secara statistik, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ABI sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi. Pada kelompok perlakuan yang diberikan intervensi, terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada nilai ABI. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi sig. 0,009 ($< 0,05$). Ini berarti bahwa secara statistik, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai ABI sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan. Post test kelompok kontrol dan post test kelompok intervensi juga dilakukan Uji Mann Whitney U untuk melihat perbedaan dari keduanya, pada post test kelompok kontrol dan post test kelompok intervensi menunjukkan bahwa p-value sebesar 0,007 ($< 0,05$), dan nilai Z p - 2.705 sehingga dalam data tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai post test kelompok kontrol dan nilai post test kelompok intervensi

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalipah tahun 2024, maka kesimpulan dari penelitian ini Ada pengaruh yang signifikan antara Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Bnadra Khalipah Medan Tahun 2024 yang diuji dengan Wilcoxon dengan nilai signifikansi (sig.) 0,009 ($< 0,05$) dan Mann Whiatney U (sig.) 0,007 ($< 0,05$).

Saran

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini yakni faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan Buerger Allen Exercise serta rutinitas yang dapat mengontrol nilai Ankle Brachial Index.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Pabanne, F. U. (2023). Buerger Allen exercise; Ankle Brachial Index; Diabetes mellitus C. 125–133.
- Chang, C.-F., Chang, C.-C., & Chen, M.-Y. (2015). Effect of Buerger's Exercises on Improving Peripheral Circulation: A Systematic Review. *Open Journal of Nursing*, 05(02), 120–128. <https://doi.org/10.4236/ojn.2015.52014>
- Dinas Kesehatan Deli Serdang (2022): Situasi dan Analisis Diabetes. Mellitus kabupaten deli serdang; (diakses pada 05 februari 2022 (ed.22).
- Donsu, J. D. T. (2020). Metodologi Penelitian Keperawatan. Pustaka Baru Press.
- Rita, N., Kesehatan, K., & Padang, K. (2018). Hubungan Jenis Kelamin , Olah Raga Dan Obesitas. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(April), 93–100
- Rizky Rohmatulloh, V., Riskiyah, Pardjianto, B., & Sekar Kinasih, L. (2024). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4 Kriteria Diagnosis Di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Karsa Husada Kota Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 2528–2543.
- Trimawartinah, T. (2020). Bahan Ajar Statistik Non Parametrik. Uhamka, 1, 35.
- El-Fattah, H. S. A., Garas, A. F., Hanna, N. E., & Elsayed, N. M. (2019). Effect of buerger exercises on improving peripheral circulation of the lower extremities among patients with type 2 diabetes mellitus at selected university hospital-Egypt. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10 (6), 692–697. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.0135>
- Al-Hadi, H., Zurriyani, Z., & Saida, S. A. (2020). Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam Rs Pertamedika Ummi Rosnati. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(4), 291–297. <https://doi.org/10.33024/jmm.v4i4.3484>
- Halawa, A., Gea, N. H., & Bestheida, M. (2023). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Ketidakpatuhan Diet pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(5), 1328–1338. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i5.10333>
- Nadrati, B., Oktaviana, E., & Supriatna, L. D. (2022). Buerger allen exercise terhadap perfusi

jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP). *Holistik Jurnal Kesehatan*, 16(2), 164–171. <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i2.5664>

Suryani, Ega, Firdaus, Taufiq, A. N., Fauzia, & Husnul, Y. F. (2021). Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap Neuropati Diabetik di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Kertasemaya Kabupaten Indramayu. *Indonesian Journal of Health Research*, 4(3), 122–131.

World Health Organization. (2024). *World health sWORLD HEALTH ORGANIZATION - World health statistics 2024*. ISBN 9789240094703. tatistics 2024.

Yuniartika, D. D. N. W. (2019). PENGARUH PEMBERIAN AROMATERAPI LAVENDER TERHADAP PENURUNAN TINGKAT KECEMASAN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS. *Sustainability* (Switzerland), 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI