

INFORMASI ARTIKEL

Received: June, 22, 2026

Revised: September, 30, 2026

Available online: September, 30, 2026

at: <https://e-jurnal.ipphorr.com/index.php/hjk>

Pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

Abstract

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder characterized by elevated blood glucose levels resulting from impaired insulin secretion, insulin action, or both. Uncontrolled blood glucose can lead to microvascular and macrovascular complications. Buerger-Allen exercise (BAE) and Swedish massage are non-pharmacological therapies that may help control blood glucose levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Purpose: To determine the effect of Buerger-Allen exercise and Swedish massage on blood glucose levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Method: This quasi-experimental study employed a pretest-posttest design with two comparative treatment groups. The study was conducted from February to April 2026 in the working area of the Sawah Lebar Community Health Center, Bengkulu City, involving 60 participants selected via purposive sampling. The intervention group (n=30) received Buerger-Allen exercise and Swedish massage, while the control group (n=30) performed walking exercises and slow deep breathing. Data were analyzed using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests.

Results: Mean blood glucose levels decreased by 98.77 mg/dL in the intervention group and 28.03 mg/dL in the control group. A significant difference was observed between the two groups ($p=0.000$).

Conclusion: The combination of Buerger-Allen exercise and Swedish massage proved effective in reducing blood glucose levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. This intervention resulted in a greater reduction compared to the control group.

Suggestion: It is recommended that these two techniques be implemented as non-pharmacological therapies to control blood glucose levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords: Blood Glucose Levels; Buerger-Allen Exercise; Diabetes Mellitus; Swedish Massage.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. DM tipe 2 merupakan jenis diabetes yang paling banyak ditemukan dan menjadi salah satu masalah kesehatan utama di berbagai negara. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti penyakit jantung koroner, stroke, nefropati, retinopati, neuropati, dan ulkus diabetik yang dapat

menurunkan kualitas hidup serta meningkatkan angka kesakitan dan kematian pada penderita (World Health Organization, 2024). Kondisi ini menjadikan pengendalian kadar gula darah sebagai fokus utama dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2.

Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF), sebanyak 589 juta orang dewasa di dunia hidup dengan diabetes pada tahun 2024 dan jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang. Indonesia

Pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

termasuk salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia (International Diabetes Federation, 2024). Data Dinas Kesehatan Kota Bengkulu tahun 2024 menunjukkan terdapat 5.207 penderita diabetes melitus yang tercatat di fasilitas pelayanan kesehatan Kota Bengkulu. Dari 20 puskesmas yang ada, Puskesmas Sawah Lebar menempati urutan pertama dengan jumlah penderita DM terbanyak yaitu sebanyak 273 orang (Dinas Kesehatan Kota Bengkulu, 2026). Hasil survei awal yang dilakukan peneliti menunjukkan terdapat 148 penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Penatalaksanaan diabetes melitus tidak hanya dilakukan melalui terapi farmakologis, tetapi juga memerlukan terapi non-farmakologis untuk membantu mengendalikan kadar gula darah. Berbagai terapi non-farmakologis yang dapat dilakukan antara lain pengaturan pola makan, aktivitas fisik, manajemen stress, serta terapi komplementer. Salah satu terapi yang dapat digunakan adalah *buerger allen exercise* (BAE), yaitu latihan yang memanfaatkan perubahan posisi ekstremitas bawah dan gerakan dorsofleksi-plantar fleksi untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer (Salam et al., 2020). Selain itu, *swedish massage* merupakan terapi pijat yang dapat meningkatkan relaksasi, memperbaiki sirkulasi darah, serta membantu menurunkan aktivitas hormon stres yang berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah (Sharma et al., 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *buerger allen exercise* efektif dalam membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Terdapat penurunan kadar gula darah setelah pemberian *buerger allen exercises* dengan nilai $p < 0.05$. Kombinasi rendam kaki air hangat dan latihan *buerger allen exercise* memberikan penurunan kadar gula darah yang jauh lebih signifikan, yaitu dari 370.38 mg/dl menjadi 151.19 mg/dL dengan rata-rata penurunan sebesar 219.19 mg/dL. *Swedish massage* dapat menurunkan kadar glukosa darah dari 338 mg/dL menjadi 246 mg/dL. Terdapat penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian *Swedish massage* pada penderita Diabetes Melitus (Jannah et al., 2024; Savitri et al., 2017; Wintika et al., 2021; Armade et al., 2017).

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas *buerger allen exercise* dan *swedish*

massage secara terpisah, penelitian yang mengkombinasikan kedua intervensi tersebut dalam satu paket terapi masih terbatas, khususnya pada penderita diabetes mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Kombinasi kedua terapi tersebut diduga dapat memberikan efek yang lebih optimal karena bekerja melalui mekanisme yang berbeda namun saling melengkapi dalam membantu pengendalian kadar gula darah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

METODE

Penelitian quasi experiment dengan pendekatan *two group pretest and posttest design with two comparison treatments*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari–April 2026 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Sampel penelitian berjumlah 60 partisipan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi sebanyak 30 partisipan dan kelompok kontrol sebanyak 30 partisipan. Kriteria inklusi meliputi penderita diabetes mellitus Tipe 2 yang bersedia menjadi partisipan, mampu berkomunikasi dengan baik, dan mengikuti seluruh rangkaian penelitian hingga selesai. Kadar gula darah diukur menggunakan *glucometer* yang sama pada seluruh partisipan. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pretest*) dan satu hari setelah seluruh rangkaian intervensi selesai (*posttest*). Pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan glukometer merk *easy touch*, yang dinyatakan reliabel dan valid karena didapatkan hasil yang mirip dan identik ketika dilakukan perbandingan pengukuran dengan alat glukometer berstandar yaitu merk *accu-chek* (Telaumbanua et al., 2021). Seluruh hasil pengukuran dicatat pada lembar observasi yang telah disiapkan oleh peneliti.

Tahapan penelitian diawali dengan pengukuran kadar gula darah awal pada kelompok intervensi. Selanjutnya partisipan diberikan kombinasi *buerger allen exercise* (BAE) dan *swedish massage* secara door to door di rumah masing-masing partisipan. Intervensi dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 3 minggu dengan total 9 kali pertemuan. Durasi setiap sesi intervensi sekitar 15 menit, yang terdiri dari

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>

Pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

pelaksanaan *buerger allen exercise* dan dilanjutkan dengan *swedish massage* sesuai prosedur yang telah ditetapkan peneliti.

Setelah seluruh rangkaian intervensi selesai diberikan, dilakukan pengukuran kadar gula darah kembali pada kelompok intervensi. Pada kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa jalan santai selama 15 menit dan slow deep breathing selama 10 menit sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Intervensi pada kelompok kontrol dilakukan dengan frekuensi yang sama, yaitu 3 kali dalam seminggu selama 3 minggu. Seluruh kegiatan penelitian

dilakukan secara door to door dan dipandu langsung oleh peneliti.

Data dianalisis uji Wilcoxon untuk menganalisa perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok, sedangkan analisis perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji Mann-Whitney ($\alpha=0.05$). Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan nomor KEPK.BKL/045/01/2026.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Partisipan (N=60)

Variabel	Kelompok		p-value
	Intervensi (n=30)	Kontrol (n=30)	
Umur (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(51.23±5.752)(41-61)	(49.33±6.233)(40-59)	
Median	50.50	49.50	0.230
CI 95%	49.09-53.38	47.01-49.50	
Jenis kelamin (n/%)			
Laki-laki	10/33.3	12/40.0	0.592
Perempuan	20/66.7	18/60.0	
Indeks massa tubuh (n/%)			
Kurus (<17.9)	4/13.3	4/13.3	0.354
Normal (18-24.9)	16/53.4	19/63.4	
Kelebihan (25-29.9)	7/23.3	7/23.3	
Obesitas (>30)	3/10.0	-	
Lama menderita (n/%)			
>5 Tahun	12/40.0	13/43.3	0.793
≤5 Tahun	18/60.0	17/56.7	

Tabel 1. menunjukkan pada kelompok intervensi rata-rata usia partisipan adalah 51.23 tahun SD=5.752 (CI= 95%= 49.09-53.38), Sebagian besar partisipan berjenis kelamin perempuan 20 partisipan (66.7%). Sebagian besar memiliki nilai IMT normal 16 partisipan (53.3%), dan sebagian besar yang menderita DM dalam waktu < 5 tahun 18 partisipan (60%). Pada kelompok kontrol, rata-rata usia responden yaitu 49.33 tahun SD=6.233 (CI 95%= 47.01-49.50), didapatkan sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 partisipan (60%), Sebagian besar IMT normal 19 partisipan (63.3%) dan sebagian besar partisipan menderita DM dalam waktu < 5 tahun sebanyak 17 partisipan (56.7%).

Iit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Gula Darah Puasa Pre-Post-Test

Variabel	Kelompok		P value
	Intervensi (n=30)	Kontrol (n=30)	
Pre-test			
Mean	317.40	296.6	**0.264
Min	196	152	
Max	542	475	
SD	109.44	117.26	
CI 95%	276.53-358.27	252.81-340.39	
Post-test			
Mean	218.63	268.57	**0.45
Min	123	130	
Max	425	454	
SD	97.925	113.842	
CI 95%	182.07-255.20	226.06-311.08	

Tabel 2. menunjukkan bahwa mean nilai kadar gula darah kelompok intervensi ketika *pre-test* adalah 317.40 mg/dL dengan simpangan baku 109.44 mg/dL. Interval kepercayaan 95% menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar gula darah ketika *post-test* berada dalam rentang 276.53 hingga 358.27 mg/dL. Sedangkan *post-test* didapatkan bahwa rata-rata nilai kadar gula darah partisipan kelompok intervensi sebesar 218.63 mg/dL dengan SD 97.925 mg/dL dan diyakini bahwa 95% rata-rata nilai kadar gula darah puasa setelah diberikan intervensi berada pada rentang 182.07 sampai 255.20 mg/dL.

Sementara itu, pada kelompok kontrol, rata-rata nilai kadar gula darah partisipan juga sebesar 296.6 mg/dL dengan simpangan baku 117.26 mg/dL dan rata-rata nilai kadar gula darah ketika *pre-test* diperkirakan berada antara 252.81 sampai 340.39 mg/dL dalam interval kepercayaan 95%. Rata-rata nilai kadar gula darah puasa partisipankelompok kontrol ketika *post-test* sebesar 268.57 dengan SD 113.842 mg/dL dan diyakini bahwa 95% rata-rata nilai keseimbangan setelah dilakukan intervensi berada pada rentang 226.06-311.08 mg/dL.

Tabel 3. Perbedaan Kadar Gula Darah Pre-Post-Test pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Median (Min-Max)	Mean (Δ)	Z	P Value
Intervensi				
Nilai Kadar Gula Darah Puasa				
Pre-test	287.50 (196-542)	98.77	-4.782	0.000
Post-test	194.50 (123-425)			
Kontrol				
Nilai Kadar Gula Darah Puasa				
Pre-test	259.50 (152-475)	28.03	-4.784	0.000
Post-test	227.00 (130-454)			

Tabel 3. menunjukkan hasil statistik *Wilcoxon Signed Rank* dengan *p* value 0.001 ($p \leq \alpha$ 0.05). Didapatkan pada kelompok intervensi perbedaan kadar gula darah rata-rata adalah 98.77 mg/dL. Pada kelompok kontrol didapatkan perbedaan rata sebesar 28.03 mg/dL, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan kadar gula darah sebelum dan setelah diberikan perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>

Tabel 4. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* dan *Swedish massage* terhadap Kadar Gula Darah Puasa

Variabel	Mean	U	P Value
Nilai Kadar Gula Darah Puasa		43.500	0.000
Intervensi	45.50		
Kontrol	15.50		

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil uji statistik *Mann Whitney* didapatkan $p = 0.000$ ($p \leq \alpha 0.05$). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam nilai rata-rata kadar gula darah puasa antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan pemberian *Buerger allen exercise* dan *swedish massage* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2.

PEMBAHASAN

Berdasarkan karakteristik partisipan, sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 berada pada rentang usia 41–61 tahun dengan rata-rata usia sekitar 51 tahun, didominasi oleh perempuan, memiliki indeks massa tubuh (IMT) kategori normal, serta lama menderita DM kurang dari 5 tahun. Penderita DM tipe 2 lebih banyak ditemukan pada kelompok usia di atas 50 tahun akibat penurunan fungsi sel β pankreas sehingga produksi insulin berkurang dan kadar glukosa darah meningkat. Mayoritas penderita DM tipe 2 berada pada rentang usia 46–65 tahun. Peningkatan usia diketahui berhubungan dengan meningkatnya resistensi insulin dan menurunnya kemampuan tubuh dalam metabolisme glukosa. perempuan lebih banyak ditemukan dalam penelitian ini karena secara fisiologis memiliki risiko lebih tinggi mengalami DM tipe 2 akibat perubahan hormonal, peningkatan jaringan adiposa, serta kecenderungan penurunan sensitivitas insulin (Nora et al., 2025; Prasetya et al., 2021). Sementara itu, meskipun sebagian besar partisipan memiliki IMT normal, faktor usia dan lamanya menderita DM tetap berperan terhadap terjadinya gangguan metabolisme glukosa. Karakteristik partisipan tersebut menunjukkan bahwa kelompok penelitian memiliki faktor risiko yang sesuai dengan karakteristik umum penderita DM tipe 2 sehingga mendukung pelaksanaan penelitian mengenai efektivitas *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap penurunan kadar gula darah.

Hasil data pada kelompok intervensi menunjukkan terjadinya penurunan kadar gula darah yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan tersebut tampak pada nilai rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi berada pada kisaran yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yang menerima terapi jalan santai dan *slow deep breathing*. Terdapat nilai mean kadar gula darah sebelum diberikan perlakuan yaitu 248.5 mg/dL dan setelah diberikan perlakuan terjadi penurunan menjadi 187.4 mg/dL. Nilai rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan perlakuan sebesar 231.7 mg/dL dan setelah diberikan perlakuan menurun menjadi 176.3 mg/dL. Sehingga dapat disimpulkan *buerger allen exercise* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah. (Al Nurjanah et al., 2024; Rahmawati et al., 2025).

Dalam beberapa studi juga menunjukkan nilai mean kadar gula darah sebelum pemberian *swedish massage* sebesar 226.8 mg/dL dan setelah diberikan terapi menjadi 176.2 mg/dL. Hasil mean kadar gula darah sebelum diberikan perlakuan sebesar 144.75 mg/dL dan setelah diberikan perlakuan menurun menjadi 108.60 mg/dL. Adanya penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah pemberian terapi *massage*. sehingga disimpulkan *swedish massage* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah. (Wintika et al., 2021; Sari et al., 2022; Xei et al., 2022).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah yang signifikan secara statistik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan setelah perlakuan, dengan nilai p value < 0.000 ($p < 0.05$). Berdasarkan hasil penelitian terjadi penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih besar yaitu turun rata-rata sebesar 98.77 mg/dL. sementara pada kelompok kontrol menunjukkan penurunan kadar gula darah yang lebih kecil yaitu sebesar 28.03 mg/dL. Terdapat perbedaan rata-rata kadar gula darah sebesar 61.1 mg/dL. Mendapatkan

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>

Pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

perbedaan rata-rata kadar gula darah sebesar 55.4 mg/dL. Perbedaan ini menunjukkan bahwa *buerger allen exercise* memberikan dampak terhadap kadar gula darah. Efek tersebut muncul karena latihan ini melibatkan gerakan ekstremitas bawah yang dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer dan meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi. peningkatan aktivitas otot tersebut menyebabkan sensitivitas insulin menjadi lebih baik sehingga kadar gula darah menurun (Jannah et al., 2024; Rahmawati et al., 2025).

Secara fisiologis, *buerger allen exercise* berperan dalam meningkatkan perfusi jaringan melalui perubahan posisi tubuh dan kontraksi otot yang teratur. Ketika aliran darah meningkat, distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan menjadi lebih optimal serta membantu meningkatkan metabolisme glukosa (Mardiah et al., 2026). Selain itu, aktivitas fisik yang terjadi selama latihan juga meningkatkan sensitivitas reseptor insulin sehingga glukosa lebih mudah masuk ke dalam sel dan digunakan sebagai sumber energi. Kondisi tersebut pada akhirnya membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Hafid et al., 2020).

Aktivasi sistem saraf parasimpatis selama pemberian *swedish massage* dapat menurunkan sekresi hormon stres seperti kortisol, epinefrin, dan glukagon. Penurunan hormon-hormon tersebut menyebabkan produksi glukosa oleh hati berkurang dan sensitivitas insulin meningkat (Keerthi et al., 2025). Selain itu, efek relaksasi yang ditimbulkan juga membantu mengurangi ketegangan fisik maupun psikologis, sehingga kontrol kadar gula darah menjadi lebih baik (Steinbäck et al., 2024). Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemberian *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan nilai p value 0.000 ($p < 0.05$). Terapi *buerger allen exercise* dan *swedish massage* bekerja melalui mekanisme fisiologis yang saling melengkapi dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. *Buerger allen exercise* meningkatkan sirkulasi darah perifer, sensitivitas insulin, dan penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi (Rahmawati et al., 2025). Pada saat yang sama, *swedish massage* memberikan efek relaksasi yang menurunkan hormon stres sehingga membantu mengontrol kadar glukosa darah. Kombinasi kedua terapi tersebut melalui peningkatan sensitivitas insulin, peningkatan metabolisme

glukosa, perbaikan sirkulasi darah, serta penurunan hormon stres menciptakan kondisi tubuh yang lebih stabil sehingga kadar gula darah menurun secara lebih efektif (Wintika et al., 2021). Sinergi kedua intervensi ini membuat terapi bekerja lebih optimal dibandingkan bila dilakukan secara terpisah. Kombinasi *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

SIMPULAN

Kombinasi *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terbukti efektif dalam penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Intervensi ini menghasilkan penurunan yang lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol.

SARAN

Diharapkan kedua teknik relaksasi ini dapat diterapkan sebagai terapi non farmakologis untuk mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Nurjanah, C., Aini, N., Herliyanti, D. R., Nuradini, N., Diel, M. M., Haeriyah, S., & Imanuddin, B. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam menurunkan kadar gula darah dengan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes melitus. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 365-376.
- Armade, M., & Putra, A. Y. (2017). Pengaruh sport massage dan *swedish massage* terhadap penurunan glukosa darah setelah perlakuan aktivitas fisik 85% heart rate maksimal. *Jurnal Penjaskesrek*, 4(2), 179-193.
- Dinas Kesehatan Kota Bengkulu. (2026). *Profil Dinas Kesehatan*. Diakses dari: <https://dinkes.bengkulukota.go.id/profil-dinas-kesehatan/>
- Hafid, M. A., Ilmi, A. A., & Hasnah, H. (2020). *Buerger allen exercise* review on peripheral circulation in diabetes mellitus patients: A literature review. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 28-38.

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>

Pengaruh *buerger allen exercise* dan *swedish massage* terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

- International Diabetes Federation. (2024). *Diabetes in Indonesia (2024)*. Diakses dari: <https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/>
- Jannah, R., Fatarona, A., & Cahyono, H. D. (2024). Differences in the effectiveness of *Buerger allen exercise* and foot exercises on peripheral perfusion in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Nursing Science Update (JNSU)*, 12(2), 159-166.
- Keerthi, P., Deepa, Y., Mooventhan, A., Nivethitha, L., & Manavalan, N. (2025). Effect of abdominal massage with eucalyptus aroma oil on blood glucose levels and cardio-pulmonary functions in patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Single Group Pre-Post Study. *Diabetes Technology and Obesity Medicine*, 1(1), dtom-2025.
- Mardiah, L., Kuswandi, A., Aryanti, D., & Cahyati, Y. (2026). The effect of the combination of *buerger allen exercise* and acupressure on reducing blood glucose levels in Type 2 Diabetes: A Quasi-experimental Study. *Journal of Pubnursing Sciences*, 4(01), 24-30.
- Nora, P., Gultom, N., Harahap, F., Edi, S., & Sipahutar, H. (2025). Hubungan antara jenis kelamin dan usia pada penyakit diabetes melitus di puskesmas kota Medan Tahun 2024-2025. *Jurnal Bioshell*, 14(1), 142-150.
- Prasetia, T., Esfandiari, F., Pratama, S. A., & Ridwan, I. Z. (2021). Hubungan antara tekanan darah sistolik dengan kadar Hdl kolesterol pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Arafah Lampung Tengah. *MAHESA Malahayati Heal Student J*, 1(4), 307-14.
- Rahmawati, E. A., & Ningrum, S. (2025). *Buerger allen exercise* terhadap penurunan kadar gula darah di Kelurahan Slipi Jakarta Barat. *Jurnal Keperawatan Degeneratif Peln*, 1(1), 39-50.
- Salam, A. Y., & Laili, N. (2020). Efek *Buerger allen exercise* terhadap perubahan nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pasien Diabetes Tipe II. *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 3(2), 64-70.
- Sari, L. T., Wibisono, W., & Renityas, N. N. (2022). The effectiveness of reflexology massage to the reduction of blood sugar level of elderly with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 9(2), 142-147.
- Savitri, A., & Ratnawati, D. (2017). Buerger allen combination therapy exercises and soak feet warm water lowers blood sugar levels in elderly with diabetes mellitus Type 2. *Management*, 25, 05-2022.
- Sharma, K., Akre, S., Chakole, S., Wanjari, M. B., & Wanjari, M. (2022). Stress-induced diabetes: a review. *Cureus*, 14(9).
- Stenbäck, V., Lehtonen, I., Mäkelä, K. A., Raza, G. S., Ylinen, V., Valtonen, R., & Herzig, K. H. (2024). Effect of single session of *Swedish massage* on Circulating levels of interleukin-6 and insulin-like growth factor 1. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(17), 9135.
- Telaumbanua, A. C., Ibrahim, I. I., & Susilawati, M. M. (2021). Comparison glucose levels in capillaries and veins using glukometer in people with diabetes mellitus at community the geringging district the pariaman. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 12(1), 236-242.
- Wintika, Z. Z. Z., Nugroho, S. H. P., & Margono, M. (2021). Penerapan teknik *swedish massage* untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2. *Borobudur Nursing Review*, 1(2), 50-55.
- World Health Organization. (2024). *Diabetes*. Diakses dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Xie, Y., Huan, M. T., Sang, J. J., Luo, S. S., Kong, X. T., Xie, Z. Y., & Wu, Y. C. (2022). Clinical effect of abdominal massage therapy on blood glucose and intestinal microbiota in patients with type 2 diabetes. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022(1), 2286598.

lit Jasikha, Husni*, Erni Buston

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Korespondensi penulis: Husni. *Email: husni@poltekkesbengkulu.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v20i7.3652>