

## Pengaruh Kombinasi *Buerger Allen Exercise* Dan Hidroterapi Minum Air Hangat Terhadap Kadar Gula Darah Lansia DM Tipe 2 Di Puskesmas Polowijen Kota Malang

Michellia Ayudia Pramitha<sup>1</sup>, Tri Nataliswati<sup>2</sup>, Naya Ernawati<sup>3</sup>,  
Maria Diah Ciptaningtyas<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Email: [michelliaayp@gmail.com](mailto:michelliaayp@gmail.com)

### Abstrak

Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang banyak dialami oleh lansia dan ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Kondisi ini menimbulkan berbagai komplikasi serius yang dapat meningkatkan risiko komplikasi lansia, sehingga diperlukan upaya pengendalian yang efektif, aman, dan mudah. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Polowijen Kota Malang. Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian adalah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan jumlah sampel 44 responden. Analisis data menggunakan Uji statistik *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kategori kadar gula darah tinggi sebanyak 32 responden (72,7%). Setelah diberikan kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat, hasil posttest menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kategori kadar gula darah sedang sebanyak 28 responden (63,6%). Hasil uji *wilcoxon signed ranks test* pada kadar gula darah pretest-posttest didapatkan p-value 0,000 p <0,05. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif terapi nonfarmakologis bagi lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 dan sebagai intervensi pendukung di Puskesmas dalam membantu pengendalian kadar gula darah melalui kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2, *Buerger Allen Exercise*, Hidroterapi Minum Air Hangat, Lansia

### Abstract

*Diabetes Mellitus Type 2 is a chronic metabolic disease that is widely experienced by the elderly and is characterized by an uncontrolled increase in blood sugar levels. This condition causes various serious complications that can increase the risk of complications for the elderly, so effective, safe, and easy control efforts are needed. The purpose of the study was to determine the effect of a combination of Buerger Allen Exercise and hydrotherapy drinking warm water on blood sugar levels of the elderly with Diabetes Mellitus Type 2 in Polowijen Health Center Malang. This study used a pre-experimental design with one group pretest-posttest approach. The sample was elderly with Diabetes Mellitus Type 2 selected using purposive sampling technique and a sample of 44 respondents. The data were analyzed using the Wilcoxon Signed Ranks Test. Pretest results showed that most were in the category of high blood sugar levels as many as 32 respondents (72.7%). After being given a combination of Buerger Allen Exercise and drinking warm water hydrotherapy, posttest results showed that most were in the category of moderate blood sugar levels as many as 28 respondents (63.6%). The results of the wilcoxon signed ranks test on pretest-posttest blood sugar levels obtained p-value 0.000 p <0.05. It can be concluded that there is an effect of the combination of Buerger Allen Exercise and drinking warm water hydrotherapy on the blood sugar levels of the elderly with Diabetes Mellitus Type 2. It is expected that the results of this study can be used as an alternative to nonpharmacological therapy for the elderly with Diabetes Mellitus Type 2 and as a supporting intervention in the Health Center in helping control blood sugar levels through a combination of Buerger Allen Exercise and hydrotherapy drink warm water.*

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, *Buerger Allen Exercise*, Hydrotherapy Drink Warm Water, Elderly

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular kini telah menjadi perhatian di Indonesia karena telah menunjukkan tingginya tingkat prevalensi, diabetes melitus menjadi salah satunya [1]. Diabetes merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah dan apabila berlangsung dalam jangka panjang dapat menimbulkan kerusakan pada berbagai organ penting seperti jantung, pembuluh darah, ginjal, mata, dan sistem saraf [2]. Salah satu kelompok yang paling rentan mengalami diabetes mellitus tipe 2 adalah lansia karena kemampuan tubuh dalam memproduksi insulin menurun dan sensitivitas terhadap insulin berkurang sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah [3].

Menurut International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, terdapat 19,5 juta penderita diabetes di Indonesia dengan prevalensi sebesar 10,6% [4]. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes melitus tipe 2 meningkat dari 6,9% menjadi 8,5%, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia lansia [5]. Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Polowijen Kota Malang pada tanggal 17 Juli 2025 diperoleh informasi bahwa terdapat 80 penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen.

Diabetes melitus termasuk penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikontrol dengan menjaga kadar gula darah tetap dalam batas normal [6]. Untuk mencegah peningkatan kadar gula darah, terapi *non-farmakologis* seperti *Buerger Allen Exercise* (BAE) dan hidroterapi minum air hangat menjadi pilihan yang efektif dan aman. *Buerger Allen Exercise* merupakan variasi latihan gerakan yang dilakukan pada tungkai kaki bawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi yang dapat dilakukan secara bertahap dan teratur [7].

Buerger Allen Exercise merupakan latihan gerakan pada tungkai bawah yang dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer dan membantu pankreas menghasilkan insulin yang cukup untuk menurunkan kadar gula darah [8]. Penelitian [9] menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah dilakukan Buerger Allen Exercise. Sementara itu, hidroterapi dalam bentuk minum air hangat merupakan metode sederhana yang dapat meningkatkan metabolisme tubuh, memperbaiki hidrasi, memperlancar sirkulasi, serta membantu menjaga kestabilan gula darah. Penelitian [10] dan [11] menunjukkan bahwa hidroterapi minum air hangat dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Dengan mengombinasikan kedua intervensi ini secara sistematis, diharapkan dapat menurunkan kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. Kedua intervensi tersebut memiliki mekanisme kerja yang saling melengkapi, yaitu Buerger Allen Exercise meningkatkan perfusi jaringan perifer dan sensitivitas insulin, sedangkan hidroterapi air hangat mendukung keseimbangan metabolik dan fungsi pankreas yang optimal. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menggabungkan Buerger Allen Exercise dan hidroterapi air hangat sebagai intervensi non-farmakologis dalam penurunan kadar gula darah pada lansia dengan DM Tipe 2. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan desain pra-eksperimental dengan model *one group pre-test and post-test*, di mana hanya terdapat satu kelompok yang diberikan intervensi tanpa adanya kelompok kontrol dan perlakuan. Desain ini untuk mengetahui perubahan yang terjadi dalam kelompok yang sama setelah diberikan perlakuan. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Polowijen Kota Malang pada 24 November–18 Desember 2025. Populasi penelitian berjumlah 80 lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2, dengan sampel sebanyak 44 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data diperoleh melalui pengukuran kadar gula darah sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat menggunakan

glukometer. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test dengan tingkat signifikansi 0,05.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Usia          | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| 60 – 74 Tahun | 42        | 95.5           |
| 75 – 90 Tahun | 2         | 4.5            |
| <b>Jumlah</b> | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa hampir seluruh responden berusia 60 - 74 tahun yaitu sebanyak 42 responden dengan presentase (95.5%).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-laki     | 16        | 36,4           |
| Perempuan     | 28        | 63,6           |
| <b>Jumlah</b> | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 28 orang dengan presentase (63,6%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Pendidikan Terakhir | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------------|-----------|----------------|
| SD                  | 17        | 38.6           |
| SMP                 | 10        | 22.7           |
| SMA                 | 13        | 29.5           |
| Perguruan Tinggi    | 4         | 9.1            |
| Tidak Sekolah       | 0         | 0              |
| <b>Jumlah</b>       | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa hampir setengah responden berada pada kategori Sekolah Dasar (SD), yaitu sebanyak 17 responden dengan presentase (38,6%).

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Pekerjaan     | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Tidak Bekerja | 18        | 40.9           |
| IRT           | 13        | 29.5           |
| Wiraswasta    | 13        | 29.5           |
| <b>Jumlah</b> | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa hampir setengah responden tidak bekerja, yaitu sebanyak 18 orang dengan presentase (40,9%).

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Lama Menderita DM | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------------------|-----------|----------------|
| < 5 Tahun         | 15        | 34.1           |
| > 5 Tahun         | 29        | 65.9           |
| <b>Jumlah</b>     | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa sebagian besar responden telah menderita diabetes melitus selama lebih dari 5 tahun, yaitu sebanyak 29 orang dengan presentase (65,9%).

**Tabel 6. Kadar Gula Darah Lansia DM Tipe 2 Sebelum Diberikan Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat Di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Kategori Kadar Gula Darah | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------------------|-----------|----------------|
| Normal                    | 0         | 0              |
| Sedang                    | 12        | 27.3           |
| Tinggi                    | 32        | 72.7           |
| <b>Jumlah</b>             | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kategori kadar gula darah tinggi, yaitu sebanyak 32 orang dengan presentase (72,7%)

**Tabel 7. Kadar Gula Darah Lansia DM Tipe 2 Sesudah Diberikan Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat Di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Kategori Kadar Gula Darah | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------------------|-----------|----------------|
| Normal                    | 0         | 0              |
| Sedang                    | 28        | 63.6           |
| Tinggi                    | 16        | 36.4           |
| <b>Jumlah</b>             | <b>44</b> | <b>100</b>     |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kategori kadar gula darah sedang, yaitu sebanyak 28 orang dengan presentase (63,6%).

**Tabel 8. Analisis Pengaruh Kadar Gula Darah Lansia DM Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Diberikan Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat di Puskesmas Polowijen Kota Malang Bulan Desember Tahun 2025**

| Kategori<br>Kadar Gula Darah | Pretest |      | Posttest |      | Sig 2-tailed |
|------------------------------|---------|------|----------|------|--------------|
|                              | f       | %    | f        | %    |              |
| Normal                       | 0       | 0    | 0        | 0    | .000         |
| Sedang                       | 12      | 27.3 | 28       | 63.6 |              |
| Tinggi                       | 32      | 72.7 | 16       | 36.4 |              |
| Total                        | 44      | 100  | 44       | 100  |              |
| Mean                         | 2.72    |      | 2.36     |      |              |

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 8 hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Polowijen Kota Malang. Hasil uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan nilai signifikansi  $p = 0,000$  ( $< 0,05$ ), yang menandakan terdapat pengaruh yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Nilai tersebut menunjukkan pengaruh yang sangat kuat dan bermakna secara statistik, sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

## Pembahasan

### 1) Identifikasi Kadar Gula Darah Lansia Sebelum Diberikan Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat, hampir seluruh lansia berada pada kategori kadar gula darah tinggi, yaitu sebanyak 32 orang (72,7%). yang menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami kondisi hiperglikemia sebelum intervensi diberikan. Tingginya kadar gula darah pada lansia tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain usia, jenis kelamin perempuan, lama menderita diabetes, serta faktor gaya hidup seperti rendahnya aktivitas fisik dan pola makan yang kurang terkontrol [12].

Temuan ini sejalan dengan penelitian [9] menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sewaktu pasien Diabetes Mellitus sebelum dilakukan Buerger Allen Exercise berada pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 240 mg/dL. Tingginya kadar gula darah tersebut diduga berkaitan dengan rendahnya tingkat aktivitas fisik pada pasien, di mana kurangnya aktivitas fisik menyebabkan penurunan penggunaan glukosa oleh otot rangka. Kondisi ini mengakibatkan glukosa tidak dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi, sehingga terjadi penumpukan glukosa dalam darah dan memicu terjadinya hiperglikemia.

Dengan demikian, tingginya kadar gula darah pada responden sebelum diberikan kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai dampak dari gaya hidup yang kurang aktif, terutama rendahnya aktivitas fisik sehari-hari. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, sehingga glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh sel tubuh dan akhirnya terakumulasi dalam aliran darah. Oleh karena itu, penerapan terapi nonfarmakologis seperti kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat menjadi relevan sebagai upaya pendukung pengendalian kadar gula darah yang aman, mudah diterapkan.

## **2) Identifikasi Kadar Gula Darah Lansia Sesudah Diberikan Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah lansia setelah diberikan kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat sebagian besar berada pada kategori sedang, yaitu sebanyak 28 responden (63,6%). Temuan ini menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah dibandingkan kondisi sebelum intervensi. Penurunan tersebut mengindikasikan bahwa intervensi yang diberikan memberikan efek positif terhadap pengendalian kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2.

Temuan ini sejalan dengan penelitian [13] yang menunjukkan bahwa Buerger Allen Exercise mampu menurunkan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 secara signifikan. Temuan serupa dari penelitian [10] menunjukkan bahwa penerapan hidroterapi minum air hangat secara rutin mampu menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 secara signifikan.

Kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat bekerja secara saling melengkapi. Buerger Allen Exercise berperan dalam meningkatkan penggunaan glukosa oleh jaringan otot dan memperbaiki sirkulasi darah perifer, sedangkan hidroterapi minum air hangat mendukung proses metabolisme internal, menjaga status hidrasi tubuh, serta membantu fungsi ekskresi glukosa. Sinergi dari kedua intervensi tersebut memberikan efek yang lebih optimal dalam pengendalian kadar gula darah pada lansia.

Penurunan kadar gula darah yang terjadi setelah pemberian kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat menunjukkan bahwa intervensi nonfarmakologis yang sederhana, aman, dan mudah diterapkan mampu memberikan dampak positif terhadap pengendalian kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat efektif sebagai terapi pendukung dalam menurunkan kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2.

## **3) Analisis Pengaruh Kombinasi Buerger Allen Exercise dan Hidroterapi Minum Air Hangat Terhadap Kadar Gula Darah Lansia DM Tipe 2**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Polowijen Kota Malang. Hasil uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan nilai signifikansi  $p = 0,000 (< 0,05)$ , yang menandakan terdapat pengaruh yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [9] yang menunjukkan bahwa Buerger Allen Exercise secara signifikan menurunkan kadar gula darah sewaktu pada pasien Diabetes Mellitus, dengan nilai  $p \text{ value} = 0,000 (< 0,05)$ . Penelitian tersebut melaporkan adanya penurunan rerata kadar gula darah dari 240 mg/dL menjadi 205 mg/dL setelah intervensi, yang menunjukkan bahwa latihan BAE efektif dalam meningkatkan sirkulasi perifer dan sensitivitas insulin.

Selain itu, penelitian [11] juga menunjukkan bahwa hidroterapi minum air hangat yang dilakukan secara rutin dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan pada pasien DM Tipe 2, dengan nilai  $p \text{ value} < 0,05$  [11]. Konsumsi air hangat mampu meningkatkan kepekaan insulin serta mempercepat eliminasi glukosa, yang ditandai dengan penurunan kadar gula darah setelah intervensi.

Kombinasi kedua intervensi tersebut memberikan efek sinergis, di mana Buerger Allen Exercise berperan dalam meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot melalui aktivitas fisik, sedangkan hidroterapi minum air hangat mendukung keseimbangan metabolik dan fungsi organ tubuh. Penelitian mengenai kombinasi intervensi nonfarmakologis menunjukkan bahwa hasil

yang diperoleh cenderung lebih optimal dibandingkan dengan intervensi tunggal, karena intervensi bekerja melalui mekanisme yang saling melengkapi.

Menurut peneliti, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat merupakan salah satu faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam manajemen nonfarmakologis Diabetes Mellitus Tipe 2 pada lansia. Intervensi ini tidak hanya efektif dalam menurunkan kadar gula darah secara signifikan, tetapi juga dapat diaplikasikan di tingkat pelayanan kesehatan primer maupun komunitas.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yang berarti terdapat pengaruh signifikan pemberian kombinasi Buerger Allen Exercise dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Polowijen Kota Malang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat, kadar gula darah lansia diabetes mellitus tipe 2 sebagian besar berada pada kategori tinggi, yang menunjukkan masih rendahnya pengendalian glukosa darah. Setelah diberikan intervensi, sebagian besar kadar gula darah responden berada pada kategori sedang, ditandai dengan menurunnya jumlah responden pada kategori kadar gula darah tinggi dan meningkatnya jumlah responden pada kategori sedang, sehingga menunjukkan adanya perbaikan pengendalian kadar gula darah. Hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ( $<0,05$ ), yang berarti terdapat pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan hidroterapi minum air hangat terhadap kadar gula darah lansia diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Polowijen Kota Malang.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sasmiyanto. (2019). Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sukorejo Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2), 123-130.
- [2] Hamzah, A. H., & Agustin, W. R. (2021). Gambaran kepatuhan diet pada lansia penderita diabetes mellitus di Kampung Anumbob Kecamatan Kurik Kabupaten Merauke. Undergraduate Degree in Nursing Study Program, Faculty of Health Science, Universitas Kusuma Husada Surakarta.
- [3] Rusiana, H. P., Purqoti, D. N. S., Istianah, I., Idyawati, S., Hidayati, B. N., Syafitri, R. P., ... & Zulviana, Y. (2021). Terapi Senam Diabetik Pada Lansia Sebagai Penatalaksanaan Mandiri Penyakit Diabetes Melitus. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1663-1670. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V5i4.5081>
- [4] IDF. (2021). Diabetes around the world 2021. International Diabetes Federation.
- [5] Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Diambil dari Repository Badan Kebijakan Kesehatan [1]
- [6] Margarita, D., Nuru, H., & Rustandi, H. (2022). Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Type II Dengan Pendekatan Teori Keperawatan Orem di UPTD RSUD Basemah Pagar Alam Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Amanah Akademika*, 5(1), 1-8.
- [7] Wijayanti, D. R., & Warsono, W. (2022). Penerapan Buerger Allen Exercise meningkatkan perfusi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II. *Ners Muda*, 3(2), 21-30. <https://doi.org/10.36082/jhcn.v4i1.1373>
- [8] Sari, N. N., & Purnama, A. (2019). Aktivitas fisik dan hubungannya dengan kejadian diabetes mellitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 2(4), 368-381.

- [9] Ningrum, S., Isnayati, & Rahmawati, E. A. (2023). Latihan Buerger Allen Exercise terhadap Penurunan gula darah di Kelurahan Slipi Jakarta Barat. *Journal Keperawatan Degeneratif*, 01.
- [10] Kurniasari, S., Sriningsih, N., Antoro, B., & Efrifahrizal, H. (2023). Pengaruh Hidroterapi Terhadap Penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *An Idea Nursing Journal*, 2(01), 60-68.
- [11] Rahmawati, R. L., & Lestari, R. (2021). Efektivitas hidroterapi terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 9(2), 112–118.
- [12] Nuraini, Sari, N. N., Sukarna, R. A., Muhsinah, S., & Siregar, H. K. (2023). 95 Pengantar Keperawatan Medikal Bedah. In R. Watrionthos (Ed.), *Pengantar Keperawatan Medikal Bedah*. Yayasan Kita Menulis.
- [13] Hapsari, E. H., Efrilianty, S., Sagara, W. M., Eka, N. G. A., & Diannita, C. G. (2023). Persepsi mahasiswa keperawatan terhadap profesionalisme keperawatan Indonesia: Kajian literatur sistematis. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 29(3), 348–361.