

PENGARUH OLAHRAGA PETANQUE TERHADAP TEKANAN DARAH, DAN KADAR GULA DARAH PADA PRA LANSIA DI KECAMATAN ADIWERNA, KABUPATEN TEGAL

Rafi Ghalib*

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

ABSTRAK

Olahraga petanque merupakan olahraga baru yang belum terlalu dikenal di kalangan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pra lansia. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen serta metode pengumpulan data menggunakan tes serta pengukuran, Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pralansia di kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa uji paired sample T-test yang menjelaskan perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik pretest dan posttest menunjukkan nilai signifikansi $0,132 > 0,05$ dan $0,141 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah sistolik dan diastolik pada data pretest-posttest. Sedangkan hasil dari Kadar gula darah pretest-posttest menunjukkan hasil signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat signifikansi antara kadar gula darah pretest-posttest

Kata Kunci: Petanque ; Tekanan Darah ; Kadar Gula Darah

Kontribusi Penulis: Rafi Ghalib – Desain Studi; Pengumpulan Data; Analisis Statistik; Penyiapan Naskah; Pengumpulan Dana

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan serangkaian gerak tubuh yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya (Septianingrum & Kusbiantoro, 2016). Di Indonesia sendiri, masyarakat sering melakukan kegiatan olahraga. Salah satunya olahraga petanque. Olahraga petanque sendiri termasuk olahraga anaerobik. Menurut (Purnamasari, 2021) olahraga anaerobik adalah aktivitas yang tidak memerlukan bantuan oksigen.

Petanque adalah olahraga yang menggunakan bola besi dan bola kayu sebagai target dengan cara melempar sesuai aturan yang telah ditetapkan (Suharsono & Anwar, 2020). Di Indonesia sendiri olahraga petanque merupakan olahraga baru yang belum terlalu dikenal di kalangan masyarakat. Hal ini dikarenakan kurangnya sosialisasi, minat, dan animo masyarakat terhadap olahraga petanque itu sendiri. Sebagaimana besar masyarakat belum mengetahui tata cara dan aturan dalam olahraga petanque (Valensi, 2021).

Olahraga petanque adalah permainan yang cukup sederhana dan termasuk olahraga yang mudah untuk dilakukan. Permainan ini hanya menggunakan alat-alat seperti circle, bola besi (bosi) dan bola kayu (boka). Olahraga petanque sangat berhubungan dengan unsur-unsur alam seperti tanah, batu, kayu dan logam yang menggunakan lapangan dengan ukuran kecil dan alami (Widodo, 2023). Sama halnya dengan olahraga bulutangkis, olahraga petanque bisa dimainkan secara individu atau single dan beregu yang terdiri dari 11 nomer yang dipertandingkan diantaranya, 1. Single Putra, 2. Single Putri, 3. Double Putra, 4. Double Putri, 5. Double mix (putra dan putri), 6. Shooting Putra, 7. Shooting Putri, 8. Triple Putra, 9. Triple Putri, 10. Triple 2 Putra dan 1 Putri, 11. Triple 2 Putri dan 1 Putra. Kesebelas nomor ini merupakan nomor yang sering digunakan dalam pertandingan resmi petanque (Natalia et al., 2020). Untuk mencapai sebuah pertandingan resmi diatas perlu adanya latihan untuk meningkatkan kualitas individu baik secara fisik, mental, dan teknik.

Olahraga petanque sama seperti olahraga pada umumnya, olahraga petanque memiliki sejumlah teknik dasar yang harus dipelajari, namun tak serumit olahraga lainnya (Hansur et al., 2020). teknik dasar dalam olahraga petanque meliputi: memegang bola menghadap ke atas dan menghadap ke bawah, posisi kaki dalam permainan petanque mermelukan teknik khusus yaitu posisi tertutup, posisi kaki semi terbuka, posisi kaki terbuka, dan posisi melempar ada empat jenis posisi melempar yaitu melempar dengan jongkok, setengah jongkok, berdiri dan high lop (Ratnata, 2023). Lemparan di permainan petanque dibagi menjadi dua yaitu pointing dan shooting. Dalam melakukan teknik shooting juga dapat dilakukan dengan cara, berdiri dan jongkok (Martsiningsih & Gabrela, 2016). Menurut (Moniaga, 2013). Pointing adalah teknik menghantarkan bola besi ke arah bola boka. Shooting ialah teknik menghantarkan bola dengan tujuan menjauhkan bola besi lawan dari boka target sejauh mungkin.

Olahraga petanque di Kabupaten Tegal sendiri masih sedikit peminat, itu dikarenakan belum dikenalnya olahraga petanque di masyarakat Kabupaten Tegal. Oleh karena itu peneliti ingin mengenalkan olahraga petanque kepada masyarakat Kabupaten Tegal terutama pada kategori pra lansia. Peniliti ingin masyarakat pra lansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal tidak monoton dengan olahraga yang biasa dilakukan seperti senam dan jalan sehat. Dengan demikian masyarakat pra lansia bisa memiliki pilihan yang bervariasi untuk menjaga kebugaran dan mengurangi terdampaknya penyakit.

Menurut KEMENKES RI (2019) klasifikasi lansia terdiri dari : a. Pra lansia yaitu seorang yang berusia antara 45-59 tahun. b. Lansia ialah seorang yang berusia 60 tahun atau lebih. c. Lansia risiko tinggi ialah seorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan. Pra lansia merupakan tahapan kehidupan yang dilalui beberapa manusia. Pra lansia merupakan fase awal dimana manusia memasuki fase masa tua. Dalam kondisi ini, fase pra lansia mulai mengalami penurunan pada imunitas tubuh. Sehingga mudah terserang penyakit. Maka dari itu perlu adanya aktivitas olahraga yang tidak membutuhkan intesitas yang tinggi. Salah satu olahraga yang dapat dilakukan pada masyarkat pra lansia adalah olahraga petanque (Anggraini et al., 2024). Karena dalam olahraga petanque termasuk dalam olahraga ringan yang tidak banyak melakukan aktivitas berlebih. Pada fase ini penyakit yang sering diderita para pra lansia salah satunya adalah tekanan darah dan kadar gula. Tekanan darah adalah gaya atau dorongan darah ke dinding arteri saat darah dipompa keluar dari jantung keseluruhan

tubuh (Flack & Adekola, 2020) sedangkan menurut (Masi, 2017) tekanan darah adalah tenaga yang terdapat pada dinding arteri saat darah dialirkan.

Kadar gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka. Untuk menghindari hal tersebut masyarakat di Kecamatan Adiwerna perlu melakukan aktivitas yang dapat meningkatkan kebugaran tubuh (Ardhiyanto et al., 2021). Salah satu cara meningkatkan kebugaran tubuh ialah dengan olahraga, yaitu petanque. Olahraga petanque memiliki banyak manfaat bagi tubuh, diantaranya meningkatkan otot lengan dan kaki, meningkatkan kemampuan keseimbangan, koordinasi, dan konsentrasi (Aryani, 2018). Dari aktivitas ini masyarakat pra lansia di Kecamatan Adiwerna dapat mengurangi terjangkitnya penyakit tersebut. Indonesia menempati urutan ke-6 dari sepuluh negara dengan jumlah pasien diabetes tertinggi, yakni 10,3 juta pasien per tahun 2017 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,7 juta pasien per tahun 2045. Untuk menghindari hal tersebut masyarakat sudah mulai sadar dengan melakukan gaya hidup sehat dengan cara berolahraga secara teratur.

Bersumber pada penjelasan diatas peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh olahraga petanque terhadap kesehatan pada masyarakat pra lansia dengan judul “Pengaruh Olahraga Petanque Terhadap Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah Pada Pra Lansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal”.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen serta metode pengumpulan data menggunakan tes serta pengukuran. Penelitian kuantitatif eksperimen merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan dan meramalkan yang akan terjadi pada suatu variabel jika diberikan suatu perlakuan tertentu pada variabel lainnya.

Dalam penelitian ini populasinya yaitu seluruh pra lansia di Kecamatan Adiwerna yang berjumlah 10 orang, dan sampelnya menggunakan 10 orang pra lansia dengan teknik penarikan sampel yaitu total sampling. Penelitian ini dilakukan di Lapangan Petanque SMK N 2 Adiwerna Kabupaten Tegal pada Hari/Tanggal 23 Juni 2023 – 28 Juli 2023 dimulai pukul 15.30-17.00 WIB. Instrumen dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes tekanan darah dan kadar gula serta melaksanakan program latihan. Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan teknik eksperimen dengan treatment latihan. Data diambil di Lapangan Petanque SMK N 2 Adiwerna Kabupaten Tegal. Treatment latihan petanque ini dimulai dari pemanasan, pengenalan olahraga petanque, lalu diakhiri dengan tes tekanan darah dan tes kadar gula darah.

Teknik analisis data Analisa data meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat menganalisis karakteristik responden. Analisis bivariate dilakukan 2 kali. Analisa untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sistole dan diastole dengan uji statistic Paired Sample Test, jika data berdistribusi normal, dan jika data tidak berdistribusi normal, dilakukan pengujian dengan analisis Wilcoxon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara pengaruh olahraga petanque terhadap tekanan darah, dan kadar gula darah pada pra lansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah

| Variabel | Mean | Median | Std. Deviation | Min | Max |
|--------------------|---------|--------|----------------|-----|-----|
| Sistolik Pretest | 128.766 | 127 | 13.800 | 110 | 168 |
| Sistolik Posttest | 126.125 | 124 | 13.700 | 100 | 160 |
| Diastolik Pretest | 83.635 | 81 | 12.587 | 60 | 170 |
| Diastolik Posttest | 81.786 | 80 | 11.019 | 60 | 115 |

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum melakukan latihan petanque adalah 128.766 mmHg dan 83.635 mmHg, dan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah melakukan latihan petanque adalah 126.125 mmHg dan 81.786 mmHg. Standar deviasi sistolik sebelum melakukan latihan petanque adalah 13.800 mmHg dan diastolik 12.587 mmHg, sedangkan setelah melakukan latihan petanque standar deviasi sistolik 13.700 mmHg dan diastolik 11.019 mmHg. Untuk tekanan darah sistolik dan diastolik terendah sebelum melakukan latihan sebesar 110 mmHg dan 60 mmHg, setelah latihan nilai terendahnya adalah sebesar 100 mmHg dan 60 mmHg. Sedangkan untuk nilai tertinggi dari tekanan darah sebelum latihan adalah 168 mmHg dan 170 mmHg, dan setelah latihan petanque nilai tertingginya adalah 160 mmHg dan 115 mmHg.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah

| Variabel | Mean | Median | Std. Deviation | Min | Max |
|--------------|---------|--------|----------------|-----|-----|
| KGD Pretest | 134.083 | 118 | 34.589 | 103 | 193 |
| KGD Posttest | 133.867 | 121 | 30.923 | 92 | 193 |

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa rata-rata gula darah pada pra lansia sebelum melakukan latihan petanque adalah 134.083 mg/dL dan setelah melakukan latihan menjadi 133.867 mg/dL. Standar deviasi gula darah sebelum latihan sebesar 34.589 mg/dL, setelah latihan

sebesar 30.923 mg/dL. Untuk nilai terendah dari gula darah ketika belum melakukan latihan petanque adalah 103 mg/dL, setelah melakukan latihan sebesar 92 mg/dL. Sedangkan nilai tertinggi dari gula darah sebelum latihan adalah 193 mg/dL dan setelah latihan sebesar 193 mg/dL

Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan sebelum analisis statistik, dengan melakukan uji asumsi klasik atau uji persyaratan analisis meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji interkorelasi. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya pendistribusian data yang diperoleh, serta uji linieritas yaitu untuk mengetahui apakah ada hubungan yang linier antar data.

Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

Uji normalitas bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya sebuah data melalui model regresi. Jika nilai *Asymp Sig* semua variabel lebih besar dari tingkat signifikan 5% atau 0,05 maka dikatakan terdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas

| No | Variabel | Asymp Sig | Kesimpulan |
|----|---------------------------|--------------|------------|
| 1. | Tekanan Darah (Sistolik) | 0.155 > 0.05 | Normal |
| 2. | Tekanan Darah (Diastolik) | 0.67 > 0.05 | Normal |
| 3. | Kadar Gula Darah | 0.200 > 0.05 | Normal |

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa dari hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang didapat lebih besar dari 0,05 (> 0,05) di masing-masing variabel, maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi secara normal, karena nilai dari signifikansi yang didapat lebih besar dari pada 0,05.

Uji Paired Sample T-Test

Tabel 4.4. Hasil Uji Paired Sample T-Test

| Variabel | N | t | Sig. |
|-----------------------------|----|---------|-------|
| Sistolik Pretest -Posttest | 12 | 1.626 | 0.132 |
| Diastolik Pretest -Posttest | 12 | 1.585 | 0.141 |
| KGD Pretest -Posttest | 12 | -18.026 | 0.000 |

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) dari Sistolik pretest-posttest sebesar $0,132 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah sistolik pada data pretest-posttest. Untuk Diastolik pretest-posttest sebesar $0,141 > 0,05$ menunjukkan hal yang sama, bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah diastolik pada data pretest-posttest. Sedangkan hasil dari Kadar gula darah pretest-posttest menunjukkan hasil signifikanasi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat signifikansi antara kadar gula darah pretest-posttest.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal, sebagaimana dijelaskan pada hipotesis alternatif berikut: Hipotesis Alternatif (H_a) : Ada hubungan yang signifikan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal, maka pengujian hipotesis pertama dan kedua dilakukan dengan teknik analisis korelasi.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis pertama menyatakan terdapat hubungan signifikan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Hipotesis kedua olahraga petanque tidak memberikan pengaruh terhadap tekanan dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Dapat dilihat dari analisis korelasi sederhana yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal

| Jenis Korelasi | Nilai r | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------|
| | <i>Pearson Correlation</i> | Tabel ($n=12, \alpha=5\%$) | Keterangan |
| Sistolik Pretest-Posttest | 0.670 | 0.576 | Signifikan |
| Diastolik Pretest-Posttest | 0.825 | 0.576 | Signifikan |
| KGD Pretest-Posttest | 0.939 | 0.576 | Signifikan |

Koefisien korelasi yang dihasilkan dari masing-masing variabel adalah sistolik pretest-posttest $0,670 > 0,576$, diastolik pretest-posttest $0,825 > 0,576$ dan kadar gula darah pretest-posttest $0,939 > 0,576$. Maka terdapat signifikansi antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Hal tersebut

menunjukkan bahwa HA diterima dan HO ditolak, yang berarti terdapat hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Hasil yang diperoleh terdapat hubungan yang signifikan antara olahraga petanque (X) dengan tekanan darah (Y1), terdapat hubungan yang signifikan antara olahraga petanque (X) dan kadar gula darah (Y2).

Petanque Terhadap Tekanan Darah

Dari uji paired sample T-test yang menjelaskan perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik pretest dan posttest menunjukkan nilai signifikansi $0,132 > 0,05$ dan $0,141 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah sistolik dan diastolik pada data pretest-posttest. Pada uji korelasi menunjukkan hasil yang memperkuat pengaruh dari hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $>$ nilai t tabel, yaitu dengan hasil dari tekanan darah sistolik pretest-posttest sebesar $0,670 > 0,576$, nilai tekanan darah diastolik pretest-posttest $0,825 > 0,576$.

Petanque Terhadap Gula Darah

Sedangkan hasil dari Kadar gula darah pretest-posttest menunjukkan hasil signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat signifikan antara kadar gula darah pretest-posttest. Pada uji korelasi menunjukkan hasil yang memperkuat pengaruh dari hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $>$ nilai t tabel, nilai kadar gula darah pretest-posttest $0,939 > 0,576$.

Perbandingan Olahraga Petanque Terhadap Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah

Pada intensitas latihan olahraga petanque yang dilakukan selama 16 kali pertemuan dilakukan treatment latihan berupa pengulangan atau repetisi sebanyak 12-16 kali sebanyak empat set. Pada empat pertemuan pertama dilakukan 12 kali repetisi sebanyak empat set. Pada empat pertemuan kedua dilakukan 14 kali repetisi sebanyak empat set. Pada empat pertemuan ketiga dan keempat dilakukan 16 kali pertemuan sebanyak 4 set. Sehingga pada pertemuan terakhir didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah sistolik dan diastolik pada data pretest-posttest sedangkan hasil dari Kadar gula darah pretest-posttest menunjukkan hasil signifikansi.

Latihan petanque merupakan golongan aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi tekanan darah dan kadar gula darah seseorang. Menurut Sitorus (2018) seseorang yang kurang aktifitas fisiknya cenderung memiliki tekanan darah yang tinggi. Aktifitas fisik yang konsisten akan memperkuat kondisi jantung dan menstabilkan tekanan darah (Anies, 2007). Sama halnya dengan tekanan darah, Menurut Nadia (2015) aktifitas fisik dan olahraga merupakan satu faktor yang cukup berperan dalam mempengaruhi nilai kadar glukosa darah. Hal ini sesuai

dengan Guyton (1983) menyatakan bahwa glukosa masuk kedalam otot kemudian gula dalam otot dibakar dengan aktivitas fisik untuk energi sehingga glukosa darah menurun.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dari hubungan antara olahraga petanque terhadap tekanan darah dan kadar gula darah pada pralansia di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal, maka dapat disimpulkan bahwa dari uji paired sample T-test yang menjelaskan perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik pretest dan posttest menunjukkan nilai signifikansi $0,132 > 0,05$ dan $0,141 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tekanan darah sistolik dan diastolik pada data pretest-posttest. Sedangkan hasil dari Kadar gula darah pretest-posttest menunjukkan hasil signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat signifikan antara kadar gula darah pretest-posttest

REFERENCES

1. Anggraini, D., Putri, A., Fazira, C., Kesehatan, F. I., & Natsir, U. M. (2024). PENGARUH TERAPI MINUM AIR PUTIH TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TIGOBALAH BUKITTINGGI TAHUN 2023. *Jurnal Kesehatan Lentera'aisyiyah*, 7(1), 20–25.
2. Ardhiyanto, S., Widiyatmoko, F. A., & Zahraini, D. A. (2021). Analisis Backswing Dan Release Ketepatan Shooting Dalam Olahraga Petanque. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 2(1), 39–45.
3. Aryani. (2018). POSYANDU LANSIA Program Studi Ilmu Keperawatan , Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang , Email : Alamat Korespondensi : Program Studi Ilmu Keperawatan , Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang , Jl . Veteran Mancar , Kecamatan Peterongan , Kab. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 11–15.
4. Flack, J. M., & Adekola, B. (2020). Trends in Cardiovascular Medicine Blood pressure and the new ACC / AHA hypertension guidelines. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 30(3), 160–164. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2019.05.003>
5. Hansur, L., Ugi, D., & Febriza, A. (2020). IBM PENCEGAHAN PENYAKIT DIABETES MELITUS DI KELURAHAN TAMARUNANG KEC SOMBAOPU KABUPATEN GOWA SULAWESI SELATAN. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(November), 417–422.
6. Martsiningsih, M. A., & Gabrela, D. (2016). Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum dan Plasma EDTA (Etylen Diamin Terta Acetat). *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), 5–8.

7. Masi, G. N. M. (2017). KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS PANCARAN KASIH GMIM MANADO. *E-Journal Keperawatan*, 5(1), 2017.
8. Moniaga. (2013). Pengaruh senam bugar lansia terhadap tekanan darah penderita hipertensi di bplu senja cerah paniki bawah. *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 785–789.
9. Natalia, D., Lestari, R. M., & Prasida, D. W. (2020). FAKTOR FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA. *Jurnal Surya Medika*, 13, 0–4.
10. Purnamasari. (2021). HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA. *Original Article*, 9(1), 18–22.
11. Ratnata. (2023). Tingkat Kecemasan dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kerabitan I Anxiety Level with Blood Sugar Levels of Patients with Type II Diabetes Mellitus at. *Original Article*, 3(2), 60–66.
12. Septianingrum, E., & Kusbiantoro, B. (2016). *Review Indeks Glikemik Beras : Faktor-Faktor yang Mempengaruhi dan Keterkaitannya terhadap Kesehatan Tubuh Rice Glycemic Index : The Factors Affecting and The Impact on Human Health*. 1(1), 1–9.
13. Suharsono, Y., & Anwar, Z. (2020). Analisis Stres dan Penyesuaian Diri pada Mahasiswa. *Jurnal Online Psikologi*, 8(1), 1–12.
14. Valensi, P. (2021). Autonomic nervous system activity changes in patients with hypertension and overweight : role and therapeutic implications. *Cardiovascular Diabetology*, 10(170), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12933-021-01356-w>
15. Widodo. (2023). KONTRIBUSI PANJANG LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN, DAN KONSENTRASI TERHADAP KETEPATAN SHOOTING PADA OLAHRAGA PETANQUE. 1–6.