**ASUHAN KEPERAWATAN DENGAN LATIHAN FISIK SENAM AEROBIK
TERHADAP GLUKOSA DARAH LANSIA DM TIPE 2**

***NURSING CARE THROUGH AEROBIC EXERCISES ON ELDERLY'S BLOOD
GLUCOSE WITH DIABETES 2***

Maulana Kamal¹, Esther Lenny DM^{1*}, Nurharlinah¹

¹STIKes Sumber Waras Jakarta Barat

*E-mail: estherlenny79@gmail.com

ABSTRAK

Lansia rentan mengalami peningkatan kadar glukosa darah akibat proses degeneratif, salah satunya penurunan fungsi pankreas dalam menghasilkan insulin maupun penurunan sensitifitas reseptor insulin. Tujuannya untuk mendapatkan gambaran asuhan keperawatan dengan latihan fisik senam aerobik terhadap kadar glukosa darah pada lansia. Metode penelitian ini studi kasus terhadap 2 orang responden lansia dengan DM tipe 2. Hasil dari penelitian ini setelah diberikan intervensi latihan fisik senam aerobik menunjukkan responden I mengalami penurunan total kadar glukosa sebesar 39 mg/dL (rata-rata 13 mg/dL), sedangkan Responden II mengalami penurunan sebesar 310 mg/dL (rata-rata 103,3 mg/dL). Penurunan ini menunjukkan bahwa senam aerobik berkontribusi dalam mengontrol kadar glukosa darah, meskipun pada Responden II kadar glukosa darah sebelum senam cenderung meningkat akibat pola makan yang tidak terkontrol. Senam aerobik salah satu upaya efektif sebagai terapi komplementer atau pendukung dalam menurunkan kadar glukosa darah pada lansia dengan diabetes. Sehingga lansia dapat melakukan aktivitas fisik secara rutin serta mendapatkan edukasi tentang pola makan dan pengelolaan gaya hidup sehat.

Kata Kunci: Lansia, kadar glukosa darah, senam aerobik, aktivitas fisik, asuhan keperawatan

ABSTRACT

Elderly individuals are prone to increased blood glucose levels due to degenerative processes, including decreased pancreatic function in producing insulin and reduced insulin receptor sensitivity. To describe nursing care involving aerobic exercise as a physical activity intervention on blood glucose levels in elderly patients. This study used a case study approach involving two elderly respondents with type 2 diabetes mellitus. After the implementation of aerobic exercise as a physical activity intervention, Respondent I showed a total decrease in blood glucose level of 39 mg/dL (an average of 13 mg/dL), while Respondent II experienced a decrease of 310 mg/dL (an average of 103.3 mg/dL). This reduction indicates that aerobic exercise contributes to blood glucose control, although in Respondent II, pre-exercise glucose levels tended to increase due to an uncontrolled diet. Aerobic exercise is an effective complementary therapy in reducing blood glucose levels in elderly individuals with diabetes. Elderly individuals are encouraged to engage in regular physical activity and receive education on healthy dietary habits and lifestyle management.

Keywords: *Elderly, blood glucose levels, aerobic exercise, physical activity, nursing care*

Pendahuluan

Pada saat ini Indonesia telah dihadapi oleh masalah kesehatan yang dipengaruhi oleh pola hidup seperti makan yang tidak teratur, jarang melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, merokok, dan meningkatnya stress. Hal ini menyebabkan munculnya penyakit degeneratif, salah satunya diabetes melitus (DM). DM merupakan penyakit kronik yang menurunkan kualitas hidup dan prevalensinya terus meningkat secara global. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi jumlah penderita DM akan mencapai 783 juta jiwa pada tahun 2045 (Opelya, et al., 2020). Peneliti mendapatkan data dari IDF (2021) menuliskan perkiraan prevalensi diabetes pada orang dewasa berusia 20 – 79 tahun telah meningkat lebih dari 3 kali lipat dimana pada tahun 2030 telah diperkirakan penderita diabetes meningkat hingga 643 juta (11,3% dari populasi) dan apabila terus berlanjut maka akan meningkat menjadi 783 juta (12,2%) pada tahun 2045. Namun, pada prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data yang didapat dari peneliti melalui SKI (2023) menuliskan bahwa Indonesia telah mengidap diabetes melitus sebanyak 19,47 juta dari jumlah penduduk 179,79 juta dengan prevalensi sebesar 10,6%. Selain itu, peneliti mendapatkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang dipublikasikan oleh Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta (2022) bahwa penderita diabetes melitus di Provinsi DKI Jakarta pada tahun 22 sebanyak 1.221.017 kasus.

Diabetes Melitus dapat menyebabkan komplikasi yang ditandai dengan kerusakan organ sehingga dapat memperburuk kondisi pasien. Komplikasi dari penyakit diabetes dapat muncul akibat dari tidak terkontrolnya kadar gula darah, contohnya seperti stroke, hipertensi, dan gangren. Pengobatan jangka panjang sering menimbulkan kejenuhan dan stres, khususnya pada lansia, yang justru dapat memperburuk kondisi penyakit (Opelya, et al., 2020). Oleh karena itu, intervensi nonfarmakologis seperti senam aerobik diperlukan. Latihan fisik senam aerobik

yaitu senam yang dapat diterapkan kepada penderita diabetes dengan berbagai jenis gerakan dan diiringi irama musik sehingga menciptakan ritme yang menyenangkan. Senam aerobik terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot. Pada saat berolahraga, otot berkontraksi dan kemudian mengalami relaksasi. Gula darah akan dipindahkan dari darah ke otot sebagai sumber energi, sehingga gula darah turun (Fitriani & Fadila, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Nidia & Nababan, 2022) dengan hasil *p*value 0,001 yang bermakna terdapat pengaruh senam aerobik terhadap penurunan kadar glukosa sewaktu pada penderita DM tipe 2. Berdasarkan pernyataan yang telah dipaparkan, sebagai peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang asuhan keperawatan dengan melakukan program latihan fisik berupa senam aerobik untuk mencapai nilai kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Panti Sosial Bina Daksa Budi Bakti 2, Cengkareng.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini, menggunakan pendekatan studi kasus. Dua responden DM dari Panti Sosial Bina Daksa Budi Bakti 2 akan berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Tahapan penelitian ini, yakni; *pretest*, intervensi latihan aerobik (salah satu terapi non-farmakologis yang dapat mempengaruhi perubahan glukosa pada pasien DM) selama 30 menit, *posttest* dilakukan setiap hari, dilakukan sebanyak tiga kali selama satu minggu, identifikasi hasil *pre-posttest* dan analisis hasil *pre-posttest*. Kriteria inklusi, diantaranya:

1. Glukosa Darah Sewaktu >200 mg/dL
2. Usia 45 – 65 tahun
3. Kesadaran composmentis
4. Dapat berkomunikasi dengan jelas.

Sedangkan kriteria eksklusi, meliputi:

1. kondisi kritis
2. Tidak ada keluhan baal pada ekstremitas bawah
3. Tidak ada gangguan musculoskeletal

4. Tidak dapat kooperatif dengan baik.

Fokus studi kasus yaitu pasien lansia riwayat DM dengan hasil GDS > 200 mg/dL, dilakukan intervensi latihan fisik senam aerobik 30 menit selama 3 kali seminggu yang dapat mempengaruhi perubahan kadar glukosa.

Instrumen dalam penelitian ini, sebagai berikut: Lembar *informed consent*; Lembar asuhan keperawatan (lembar pengkajian, perencanaan implementasi, evaluasi keperawatan); SOP latihan fisik senam aerobik; Lembar pemantauan atau monitoring glukosa; Alat pemeriksaan glukosa. Analisa dan penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi dan tabel.

Proses pengumpulan data yaitu meliputi membangun hubungan saling

percaya dengan calon responden. Responden yang memenuhi kriteria inklusi dijelaskan tujuan, manfaat, durasi intervensi, serta prosedur penelitian. Identitas responden dijamin kerahasiaannya. Responden yang bersedia menandatangani lembar persetujuan. Dilakukan wawancara, pengkajian, dan pemeriksaan glukosa darah sebelum senam. Dijelaskan dan didemonstrasikan prosedur senam aerobik dengan intensitas rendah selama 30 menit, 3 kali seminggu (Selasa–Kamis). Setelah senam dan istirahat 5 menit, dilakukan pemeriksaan glukosa kembali. Hasil monitoring dan respon responden didokumentasikan secara subjektif dan objektif.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Monitoring Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) Pre-Post Test Pada Responden I dan Responden II. (n=2) di PSTW Bina Daksa Budi Bhakti 2

Tanggal Pelaksanaan	Responden I		Responden II	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
06/05/2025	327 mg/dL	317 mg/dL	325 mg/dL	255 mg/dL
07/05/2025	304 mg/dL	293 mg/dL	337 mg/dL	292 mg/dL
08/05/2025	302 mg/dL	284 mg/dL	420 mg/dL	255 mg/dL
Jumlah	39 mg/dL		13 mg/dL	
Rata-Rata	310 mg/dL		103,3 mg/dL	

Berdasarkan tabel 1 terdapat hasil monitoring Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) pre dan post senam aerobik yang dilakukan terhadap kedua responden dengan hasil rata-rata penurunan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada responden 1, yakni 13 dan pada responden 2, yakni 103,3 mg/dL.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan intervensi keperawatan berupa latihan fisik senam aerobik kepada dua responden lansia dengan diabetes melitus tipe 2. Intervensi dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut, dari tanggal 6 hingga 8 Mei 2025, dengan frekuensi

satu kali senam per hari berdurasi 30 menit. Pelaksanaan intervensi ini mengacu pada teori keperawatan serta didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa senam aerobik efektif menurunkan kadar glukosa darah. Intervensi diberikan secara konsisten kepada kedua responden tanpa adanya perbedaan, dan pelaksanaannya mengikuti standar operasional prosedur (SOP) sebagaimana dijelaskan oleh Muharram et al. (2020).

Hasil pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi pada **tabel 1.** menunjukkan penurunan yang bermakna pada kedua responden. Responden I menunjukkan penurunan kadar glukosa setiap harinya: dari 327

mg/dL menjadi 317 mg/dL (hari pertama), 304 mg/dL menjadi 293 mg/dL (hari kedua), dan 302 mg/dL menjadi 284 mg/dL (hari ketiga). Total penurunan selama tiga hari adalah 39 mg/dL, dengan rata-rata 13 mg/dL per hari. Meskipun penurunan terjadi setiap hari, jumlahnya relatif kecil. Peneliti berasumsi bahwa hal ini dipengaruhi oleh kurangnya semangat responden dalam mengikuti senam karena kebiasaan pasif di pagi hari, seperti tidur dan tidak terbiasa melakukan aktivitas fisik (Dewi et al., 2023).

Sementara itu, Responden II menunjukkan hasil yang lebih signifikan: 325 mg/dL menjadi 255 mg/dL (hari pertama), 337 mg/dL menjadi 292 mg/dL (hari kedua), dan 420 mg/dL menjadi 225 mg/dL (hari ketiga), dengan total penurunan sebesar 310 mg/dL dan rata-rata 103,3 mg/dL per hari. Peneliti berasumsi bahwa penurunan drastis ini dipengaruhi oleh antusiasme responden dalam mengikuti senam aerobik, terutama karena adanya musik pengiring yang menyenangkan (Arfanda, 2024). Namun demikian, kadar glukosa darah pre-test pada Responden II justru meningkat setiap harinya sebelum intervensi (325 → 337 → 420 mg/dL). Hal ini diasumsikan akibat konsumsi karbohidrat berlebih, ketidakpatuhan minum obat (metformin), serta penurunan kemampuan berpikir dan kognitif seiring bertambahnya usia.

Meskipun terjadi penurunan kadar glukosa darah pada kedua responden, nilai yang diperoleh masih berada di atas batas normal (<200 mg/dL), yang berarti bahwa latihan fisik saja belum cukup untuk menstabilkan kadar glukosa darah. Senam aerobik dapat dijadikan sebagai intervensi komplementer, bukan sebagai pengganti utama terapi diabetes. Penurunan yang terjadi dapat lebih optimal apabila dikombinasikan dengan kepatuhan terhadap diet rendah kalori dan rendah karbohidrat, serta konsumsi obat diabetes yang teratur (Akbar et al., 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa literatur, seperti Nidia & Nababan (2022), yang menunjukkan penurunan kadar glukosa dari 192 mg/dL menjadi 153 mg/dL setelah intervensi

senam aerobik, dan Darma et al. (2023) yang mencatat penurunan dari 232 mg/dL menjadi 190 mg/dL. Temuan ini memperkuat bahwa senam aerobik memiliki manfaat signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah, walaupun bukan sebagai solusi utama.

Peneliti juga mengevaluasi diagnosis keperawatan prioritas pada kedua responden, yaitu ketidakstabilan kadar glukosa darah. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa senam aerobik selama 30 menit berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah. Bila indikator keberhasilan telah tercapai secara konsisten, maka masalah keperawatan dapat dinyatakan sebagai teratasi (Nidia & Nababan, 2022).

Dengan demikian, intervensi senam aerobik dapat direkomendasikan sebagai bagian dari asuhan keperawatan lansia dengan diabetes melitus tipe 2, terutama dalam mendukung pengendalian kadar glukosa darah secara holistik dengan tetap mempertimbangkan pola makan, pengobatan, manajemen stres, dan perubahan gaya hidup sehat secara menyeluruh.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik berupa senam aerobik selama tiga hari berturut-turut berdurasi 30 menit memberikan dampak positif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2. Responden I mengalami penurunan total sebesar 39 mg/dL (rata-rata 13 mg/dL per hari), sementara Responden II mengalami penurunan total sebesar 310 mg/dL (rata-rata 103,3 mg/dL per hari). Penurunan yang lebih signifikan pada Responden II dipengaruhi oleh tingkat partisipasi dan motivasi yang lebih tinggi. Intervensi ini terbukti membantu mengatasi ketidakstabilan kadar glukosa darah dan menjawab rumusan masalah, yaitu efektivitas latihan senam aerobik dalam mendukung pengelolaan diabetes. Dengan demikian, senam aerobik dapat dijadikan bagian dari strategi pengelolaan diabetes

yang efektif jika dilakukan secara rutin dan disertai dengan edukasi gaya hidup sehat.

Saran

Saran peneliti untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat
Dikarenakan salah satu kendala yang dihadapi dalam penelitian ini adalah keterbatasan daya ingat responden lansia, terutama dalam mengingat pantangan makanan dan minuman bagi penderita diabetes, sebagai salah satu faktor keberhasilan latihan fisik senam aerobik, maka disarankan agar edukasi diberikan secara berulang dan konsisten setiap harinya. Selain itu, dalam pelaksanaan edukasi dapat melibatkan pendamping dalam proses edukasi sehingga dapat membantu meningkatkan kepatuhan responden.
2. Bagi Institusi Pendidikan
Mengingat keterbatasan sumber referensi terkait tindakan keperawatan pendukung, seperti senam aerobik, di lingkungan STIKes Sumber Waras, disarankan agar institusi memperkaya koleksi literatur, baik dalam bentuk buku ajar, jurnal ilmiah, maupun modul praktik.
3. Bagi Peneliti
lanjut usia yang menyebabkan gerakan senam menjadi terbatas, disarankan agar instruktur atau peneliti memberikan pengarahannya dengan lebih sabar dan disesuaikan dengan kemampuan masing-masing responden dan melakukan upaya meningkatkan semangat II responden untuk melakukan latihan fisik senam aerobik. Dan diharapkan karya tugas ilmiah ini dapat menjadi sumber data dan informasi yang bermanfaat bagi peneliti selanjutnya, khususnya dalam pengembangan intervensi keperawatan senam aerobik bagi

lansia dengan penyakit kronis seperti diabetes. Penelitian ini dapat dijadikan referensi awal untuk melakukan studi lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, metode yang lebih beragam, atau pendekatan intervensi yang lebih inovatif. Selain itu, dapat dilakukan penelitian selanjutnya dengan 2 kelompok intervensi dan kelompok kontrol atau kelompok responden 60 tahun keatas dan kelompok pra lansia 55 – 59 tahun.

Daftar Pustaka

- Akbar, F., Darmiati, Arfan, F. & Putri, A. A. Z., 2021. Pelatihan dan Pendampingan Kader Posyandu Lansia di Kecamatan Wonomulyo. *Jurnal Abdidas*, Volume 2, p. 393.
- Arfanda, P. E., 2023. Peningkatan Kondisi Fisik Melalui Variasi Senam Aerobik. Makassar: NEM
- Arfanda, P. E., 2024. Gerakan Dasar Langkah Kaki dan Tangan dalam Senam Aerobik. 1st ed. Pekalongan, Jawa Tengah: NEM
- Atlas, I., 2021. International Diabetes Federation. 10 ed. s.l.:s.n.
- Borsalino, S. P. N. A. & Balqis, U. M., 2023. Penerapan Teori Virginia Henderson Pada Pasien Gastroesophageal Reflux Disease. *Jurnal Lentera*, Volume 6.
- Choirunnisa, L. & Pudjianto, M., 2023. Pengaruh Senam Osteoporosis Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps dan Keseimbangan Pada Lansia. *Physio Journal*, Volume 3, p. 42.
- Dewi, R. et al., 2023. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, dan Kecemasan Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Media Karya Kesehatan*, Volume 6, p. 301.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N. & Putri, N., 2020. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu dengan Metode POCT

- Pada Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, Volume Vol. 11.
- Fatya, R., 2022. Karya Tulis Ilmiah Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Diabetikum Post Debridement, s.l.: s.n.
- Fitriani, F. & Fadila, R., 2020. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, Volume 10, p. 2.
- Fridalni, N. et al., 2019. Pengenalan Dini Penyakit Degeneratif. *Jurnal Abdimas Saintika*.
- Hardianto, B., 2020. Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, Volume Vol. 7.
- IDF, 2021. IDF Diabetes Atlas 10th edition. 10 ed. s.l.:s.n.
- Kholid, F., 2020. Perbandingan Efektivitas Senam Prolanis dan Senam Diabetes Terhadap Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, Volume 6, p. 133.
- Kurniawan, A. et al., 2025. Peran Sistem Endokrin dalam Regulasi Fisiologis Tubuh dan Implikasinya terhadap Kesehatan. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, Volume 3, pp. 1-2.
- Lenggogeni, D. P., 2023. Buerger Allen Exercise Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Bantul: CV. Mitra Edukasi Negeri.
- Lestari, Z., 2021. Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, Volume 07.
- Machado, S. et al., 2022. Pitaya [*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose] Effect on Glycemia and Oxidative Stress in Aloxan-induced Diabetic Mice. *Food Science and Technology Article*.
- Mardikaningsih, R. et al., 2022. Strategi Pengembangan Usahatani Buah Naga di Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. *Jurnal Manajemen, Bisnis, dan Kewirausahaan*, Volume Vol. 2.
- Marlina, L., Priandini, S., Farozi & Indriyani, D., 2023. Studi Kasus Pasien Diabetes Melitus dengan Masalah Keperawatan Gangguan Integritas Kulit Pada Lansia di Wilayah Puskesmas Sirnajaya Kabupaten Bekasi. *Jurnal Kesehatan Bhakti Husada*, Volume 9.
- Muharram, N. A. et al., 2020. Implementation of SECAR (Senam Ceria) Through Aerobic Kids in Elementary School Laboratory Nisantata PGRI Kediri University. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Volume 1.
- Nidia, C. N. & Nababan, D., 2022. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Poriaha. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, Volume 3.
- Nugraha, P. A., Wahyudi, A. T. & Vitalistyawati, L. P. A., 2022. Pemberian Balance Training Dapat Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanisa di Banjar Peneng, Desa Mekarsari, Tabanan. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, Volume 2, p. 2.
- Nurchayani, I., Pakarti, A. T. & Ayubbana, S., 2025. Implementasi Senam Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Cendikia Muda*, Volume 5.
- Nursucita, A. & Handayani, L., 2021. Faktor penyebab Stres Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, Volume Vol. 3.
- Opelya, N. M. W., Adi, S., Damayanti & Fadlilah, 2020. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Stres Pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, Volume 6, p. 179.

- PPNI, 2017. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI. Jakarta: Pengurus Pusat PPNI.
- PPNI, 2018. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- Pramesti, F. T. & Sukei, N., 2020. Pemberian Jus Buah Naga Untuk Mengatasi Risiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, Volume Vol. 4.
- Quraisy, C. C. R. S. A. & Mulyani, N. S., 2021. Faktor - faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Pada Pasien Rawat Jalan. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, Volume 2.
- Rayani, D., 2020. Pentingnya Pembiasaan Komunikasi Positif Dalam Keluarga di Masa Pandemi COVID 19. *Jurnal Realita*, Volume 5.
- Rosyidah, I., 2020. Gambaran Tingkat Stres Akademik Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Unhas. *Jurnal Abdi*, Volume 2, p. 33.
- Rukmi, D. K., 2022. Metodologi Proses Asuhan Keperawatan. Banyumas: Yayasan Kita Menulis.
- Sari, I. P. E. M., 2020. Efektivitas Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Lamongan. *Indonesian Journal for Health Sciences*, Volume 4.
- Siana, Y., Vani, A. T., Nurhuda, M. & Domita, V., 2023. Efek Status Gizi dan Frekuensi Senam Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes di Puskesmas Lubuk Buaya. *Nusantara Hasana Journal*, Volume 3.
- Simatupang, R. & Kristina, M., 2023. Penyuluhan Tentang Diabetes Melitus Pada Lansia Penderita DM. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, Volume Vol. 2.
- Sulistini, R., Aguscik & Ulfa, M., 2021. Pemenuhan Bersihan Nafas Dengan Batuk Efektif Pada Asuhan Keperawatan Asma Bronkial. *Jurnal Keperawatan Merdeka (JKM)*, Volume 2.
- Susilawati & Rahmawati, R., 2021. Hubungan Usia Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Ciamnggis Kota Depok. *ARKESMAS*, Volume vol.6.
- Tampubolon, K., 2020. Tahap-Tahap Proses Keperawatan Dalam Pengoptimalan Asuhan Keperawatan.
- Tandjungbulu, Y. et al., 2022. Karakteristik Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau dari Hasil Pemeriksaan HbA1c. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, Volume Vol. 13.
- Widiasari, R. K., Wijaya, I. M. K. & Suputra, P. A., 2021. Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko, Diagnosis, dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina Journal*, Volume Vol, 1.
- Yusrita, E., Aryesta, D. A. & Juariah, S., 2024. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Lansia di UPT PSTW Khusnul Khotimah Dinas Sosial Provinsi Riau. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*.