

Hubungan Asupan Gizi Dan Olah Raga Terhadap Tingkat Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Mokh. Samsul Arif¹, Yulia Rahmawati Hasanah², Nafolion nur rahmat,³
Program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas Hafshawaty Zainul Hasan Probolinggo
Gmail: [s4msul4rif02@gmail.com@gmail.com](mailto:s4msul4rif02@gmail.com)

ABSTRAK

Penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus (DM) sering terhambat oleh faktor-faktor seperti asupan gizi dan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan gizi, olahraga, dan tingkat penyembuhan luka pada pasien DM di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh asupan gizi dan aktivitas olahraga terhadap proses penyembuhan luka pada penderita DM. Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain deskriptif korelasi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket atau kuesioner dengan pendekatan cross-sectional. Sampel terdiri dari seluruh pasien DM dengan luka diabetes di Desa Bades, berjumlah 32 responden, menggunakan teknik total sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 59,4% responden memiliki asupan gizi yang cukup baik, dan 56,3% responden memiliki aktivitas olahraga dalam kategori cukup baik. Proses penyembuhan luka menunjukkan bahwa 53,1% responden berada dalam kategori hampir sembuh. Uji analisis bivariat menggunakan Chi-Square Tests menunjukkan $p\text{-value}=0,000$, mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara asupan gizi dan tingkat penyembuhan luka. Demikian pula, $p\text{-value}=0,000$ juga menunjukkan hubungan signifikan antara olahraga dan tingkat penyembuhan luka pada pasien DM. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya asupan gizi dan aktivitas olahraga dalam mempercepat penyembuhan luka pada penderita diabetes. Intervensi yang fokus pada peningkatan kedua faktor ini dapat berkontribusi padaperbaikan hasil penyembuhan luka pada pasien DM.

Kata Kunci: Asupan Gizi, Olahraga, Penyembuhan Luka, Diabetes Mellitus,

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kondisi kronis yang sering kali menyebabkan berbagai komplikasi pada kesehatan, salah satunya adalah luka yang sulit sembuh. Pasien diabetes melitus rentan mengalami luka yang memerlukan waktu penyembuhan yang lebih lama dibandingkan dengan individu non-diabetes. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh dan gangguan aliran darah ke daerah luka.

Namun, penting untuk diingat bahwa asupan gizi dan olahraga memainkan peran krusial dalam proses penyembuhan luka pada pasien diabetes (Amalia & Hamidah, 2019).

Melitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Jawa Timur mengalami peningkatan 0,5% dari tahun 2013 sebesar 2,1% menjadi 2,6% pada tahun 2021. Jawa Timur menempati urutan ke 5 dengan jumlah terbanyak Diabetes Melitus di Indonesia (Riskesmas, 2021). Berdasarkan data yang diperoleh dari

Dinas Kesehatan Lumajang, wilayah dengan kasus diabetes mellitus tertinggi di Kabupaten Lumajang, yaitu 2.362 penderita pada tahun 2019.

Dengan demikian, baik aktivitas olahraga yang memadai maupun pola makan yang baik memainkan peran penting dalam mempercepat penyembuhan luka. Pasien diabetes melitus sering kali dimulai dari luka yang tidak sembuh dengan baik. Luka tersebut cenderung tidak memiliki nutrisi yang cukup dan tidak mendapatkan asupan oksigen yang optimal akibat gangguan aliran darah. Akibatnya, luka tersebut berisiko tinggi untuk berkembang menjadi gangren, kondisi di mana jaringan mati akibat kurangnya suplai darah. Teori menyatakan bahwa asupan gizi yang baik, termasuk protein, vitamin, dan mineral, diperlukan untuk mendukung proses penyembuhan luka.

Selain itu, olahraga juga memiliki peran penting dalam meningkatkan aliran darah ke daerah luka dan meningkatkan metabolisme tubuh secara keseluruhan, yang dapat mempercepat proses penyembuhan (Astuti, 2021).

Untuk mencegah terjadinya gangren dan memfasilitasi penyembuhan luka yang optimal pada pasien diabetes melitus, beberapa upaya dapat dilakukan. Pertama, edukasi kepada pasien dan keluarga tentang pentingnya menjaga kontrol glukosa darah secara teratur sangat penting. Kontrol glukosa darah yang baik dapat membantu mengurangi risiko komplikasi yang berkaitan dengan diabetes, termasuk masalah luka. Selanjutnya, pemberian nutrisi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tubuh juga harus diperhatikan. Pasien diabetes melitus perlu memperhatikan asupan makanan mereka agar mendapatkan nutrisi yang cukup untuk

mendukung proses penyembuhan luka. Selain itu, olahraga secara teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah dan metabolisme tubuh, yang berkontribusi pada penyembuhan luka yang lebih dan efektif. Dengan mengintegrasikan pendekatan holistik ini, diharapkan dapat mengurangi insiden luka sulit sembuh dan gangren pada pasien diabetes melitus, serta meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan (Perkeni, 2018).

Dari latar belakang di atas peneliti ingin meneliti tentang Hubungan Asupan Gizi dan Olah raga terhadap tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah 40 orang dan sample penelitian sebanyak 36 orang. Dengan tehnik *accidental sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner pola makan dan lembar observasi penderita apendisitis. Uji statistik menggunakan *chi square- test* dengan tingkat signifikan $\leq 0,05$. Sudah dilakukan uji etik di komite etik penelitian kesehatan dengan layak kaji etik Nomer : KEPK/239/STIKes-HPZH/VII/2023.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4 Frekuensi Pekerjaan Responden Di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Pekerjaan	Frekuensi	Prosentase
IRT	12	37,5
Wirasswasta	4	12,5
Karyawan	5	15,6
Petani	10	31,3
PNS	1	3,1
Total	32	100,0

Berdasarkan tabel 4 di dapatkan bahwa sebagian kecil responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki pekerjaan sebagai IRT sebanyak 12 responden (37,5%).

Table 5 : distribusi frekuensi asupan gizi responden.

Asupan gizi	Frekuensi	Prosentase
Baik	11	34,4
Cukup	19	59,4
Kurang	2	6,3
Total	32	100,0

Berdasarkan tabel 5 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki asupan gizi cukup baik sebanyak 19 responden (59,4%).

Table 6 : distribusi frekuensi Olahraga responden.

Olahraga	Frekuensi	Prosentase
Baik	9	28,1
Cukup	18	56,3
Kurang	5	15,6
Total	32	100,0

Berdasarkan table 6 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki aktifitas olah raga kategori cukup baik sebanyak 18 responden (56,3%).

Table 7 : distribusi frekuensi Kesembuhan Luka

Kesembuhan lukadiabetes	Frekuensi	Prosentase
Sembuh	10	31,3
Hampir sembuh	17	53,1
Belurm sembuh	5	15,6
Total	32	100,0

Berdasarkan Tabel 7 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki proses penyembuhan

kategori hampir sembuh sebanyak 17responden (53,1%).

Tabel 8 uji analisis Hubungan Asupan Gizi terhadap tingkat penyembuhan luka

Asupan gizi	Kesembuhan luka			Total
	Sembuh	Hampir sembuh	Belurm sembuh	
Baik	10 31,3%	1 3,1%	0 0,0%	11 34,4%
Cukup	0 0,0%	16 50,0%	3 9,4%	19 59,4%
Kurang	0 0,0%	0 0,0%	2 6,3%	2 6,3%
Total	10 31,3%	17 53,1%	5 15,6%	32 100,0%
Pearson Chi-Square				0,000

Berdasarkan tabel 8 di dapatkan bahwa separuh responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki asupan gizi cukup baik memiliki proses penyembuhan luka kategori hampir sembuh sebanyak 16 responden (50%). Hasil uji analisis bivariad dengan menggunakan *Chi-Square Tests* didapatkan hasil p value=0,000 yang berarti bahwa ada Hubungan Asupan Gizi dengan tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja PuskesmasBades.

Tabel 9 Uji Analisis Hubungan Olah Raga Terhadap Tingkat Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus

Olah raga	Kesembuhan luka			Total
	Sembuh	Hampir sembuh	Belurm sembuh	
Baik	7 21,9%	2 6,3%	0 0,0%	9 28,1%
Cukup	3 9,4%	14 43,8%	1 3,1%	18 56,3%
Kurang	0 0,0%	1 3,1%	4 12,5%	5 15,6%
Total	10 31,3%	17 53,1%	5 15,6%	32 100,0%
Pearson Chi-Square				0,000

Berdasarkan tabel 9 di dapatkan bahwa hampir separuh responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki aktifitas olahraga kategori cukup baik memiliki proses penyembuhan luka kategori hampir sembuh sebanyak 14 responden (43,8%). Hasil uji analisis bivariad dengan menggunakan *Chi-Square Tests* didapatkan hasil p value=0,000 yang berarti bahwa ada Hubungan olahraga dengan tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

a. PEMBAHASAN

Identifikasi Asupan Gizi pasien penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Bades,

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki asupan gizi cukup baik sebanyak

19 responden (59,4%) yang menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka memperoleh nutrisi yang memadai untuk kebutuhan sehari-hari, meskipun masih bisa ditingkatkan. Sebanyak 11 responden (34,4%) telah memiliki asupan gizi yang baik, mencerminkan bahwa sepertiga dari populasi ini telah mencapai standar nutrisi yang dianjurkan. Namun, ada 2 responden (6,3%) yang memiliki asupan gizi kurang, yang menandakan adanya sebagian kecil populasi yang mungkin memerlukan perhatian khusus dalam pemenuhan kebutuhan gizi mereka. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan perlunya peningkatan kualitas gizi bagi sebagian responden agar lebih banyak yang mencapai kategori gizi baik.

Asupan gizi yang tepat sangat penting bagi penderita diabetes mellitus (DM) untuk membantu mengontrol kadar gula darah, mencegah komplikasi,

dan menjaga kesehatan secara keseluruhan. Penderita DM harus fokus pada diet seimbang yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, serta serat yang cukup. Konsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah, seperti sayuran, buah-buahan yang tidak terlalu manis, biji-bijian utuh, dan kacang-kacangan, dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil (Amalia & Hamidah, 2019).

Identifikasi Olah raga pasien penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Dari hasil Tabel 2 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki aktifitas olah raga kategori cukup baik sebanyak 18 responden (56,3%) yang menunjukkan bahwa sebagian besar sudah melakukan olahraga dengan frekuensi yang memadai. Sebanyak 9 responden (28,1%) memiliki tingkat aktivitas olahraga yang baik, mencerminkan bahwa hampir sepertiga dari populasi ini berolahraga secara rutin dan efektif untuk kesehatan mereka. Namun, terdapat 5 responden (15,6%) yang memiliki tingkat aktivitas olahraga yang kurang, menandakan bahwa ada sejumlah kecil individu yang belum memenuhi tingkat aktivitas fisik yang disarankan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa walaupun banyak responden telah berolahraga dengan cukup baik, masih ada kesempatan untuk meningkatkan frekuensi atau kualitas aktivitas fisik pada beberapa individu untuk memperoleh manfaat kesehatan yang lebih optimal.

Olahraga sangat penting bagi penderita diabetes mellitus (DM) karena dapat membantu mengontrol kadar gula darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah. Olahraga yang dianjurkan untuk penderita DM meliputi aerobik,

seperti jalan cepat, bersepeda, dan berenang, yang membantu tubuh menggunakan glukosa lebih efisien. Aktivitas aerobik secara teratur, setidaknya 30 menit per hari selama lima kali seminggu, dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil dan mengurangi risiko komplikasi seperti penyakit jantung dan neuropati diabetik (Haris, 2023).

Namun, penting bagi penderita DM untuk selalu memantau kadar gula darah sebelum dan sesudah berolahraga. Hal ini dilakukan agar mereka bisa mencegah terjadinya hipoglikemia (gula darah rendah) atau hiperglikemia (gula darah tinggi) selama aktivitas fisik. Jika diperlukan, mengonsumsi camilan ringan sebelum berolahraga dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil, dan mereka harus selalu siap dengan makanan manis jika gula darah turun drastis. Sebelum memulai program olahraga, sangat dianjurkan bagi penderita DM untuk berkonsultasi dengan dokter atau tenaga kesehatan yang berkompeten. Dengan rekomendasi medis yang tepat, mereka dapat memilih jenis dan intensitas olahraga yang sesuai dengan kondisi kesehatan mereka. Olahraga yang aman dan teratur akan membantu penderita DM mengontrol kondisi mereka serta meningkatkan kualitas hidup secara signifikan.

Peneliti berpendapat bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades memiliki aktivitas olahraga yang cukup baik, dengan 18 responden (56,3%) masuk dalam kategori ini. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas masyarakat di wilayah tersebut memiliki kesadaran yang cukup tinggi akan pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga kesehatan, terutama dalam kaitannya dengan pencegahan penyakit

kronis seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung.

Aktivitas fisik yang teratur tidak hanya membantu menjaga kebugaran fisik tetapi juga meningkatkan kesehatan mental. Walaupun mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas olahraga yang cukup baik, masih ada responden yang mungkin belum mencapai frekuensi dan intensitas olahraga yang optimal. Hal ini menandakan perlunya pendekatan yang lebih personal dalam memotivasi kelompok ini untuk meningkatkan aktivitas fisik mereka, mungkin melalui penyuluhan lebih lanjut, pengenalan program olahraga yang lebih bervariasi, atau kegiatan kelompok yang lebih menarik. Dengan peningkatan aktivitas olahraga, diharapkan dapat terjadi penurunan prevalensi penyakit-penyakit tidak menular yang sering dihubungkan dengan gaya hidup sedentari. Aktivitas fisik yang cukup juga dapat membantu dalam pengendalian berat badan, peningkatan kebugaran jantung, serta pengelolaan stres, yang secara keseluruhan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup.

Identifikasi Tingkat Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Dari hasil Tabel 3 di dapatkan bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. memiliki proses penyembuhan kategori hampir sembuh sebanyak 17 responden (53,1%) menunjukkan bahwa lebih dari setengah populasi sedang dalam proses penyembuhan yang signifikan meskipun belum sepenuhnya sembuh. Sebanyak 10 responden (31,3%) telah mencapai kesembuhan luka secara total, mencerminkan bahwa sepertiga dari responden berhasil sepenuhnya sembuh dari luka diabetes mereka.

Namun, terdapat 5 responden (15,6%) yang masih mengalami luka yang belum sembuh, menandakan adanya sejumlah kecil individu yang menghadapi tantangan lebih besar dalam proses penyembuhan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan kemajuan yang baik dalam penyembuhan luka diabetes pada sebagian besar responden, namun masih ada kebutuhan untuk menangani kasus-kasus yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

Peneliti berpendapat bahwa sebagian besar responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bades mengalami proses penyembuhan luka yang tergolong hampir sembuh, dengan 17 responden (53,1%) berada dalam kategori ini. Hal ini mengindikasikan bahwa upaya perawatan luka yang diterapkan di wilayah tersebut cukup efektif dalam mendukung proses penyembuhan luka pada penderita diabetes. Tingkat penyembuhan yang hampir sembuh menunjukkan bahwa respons terhadap pengobatan dan perawatan luka telah memberikan hasil positif, meskipun luka tersebut belum sepenuhnya sembuh. Hasil ini mungkin mencerminkan adanya intervensi yang baik dalam manajemen luka, seperti kontrol kadar gula darah yang ketat, perawatan luka yang rutin dan terstandar, serta akses ke layanan kesehatan yang memadai. Faktor-faktor ini berkontribusi pada proses penyembuhan luka yang lebih baik dan lebih cepat. Selain itu, edukasi dan kesadaran penderita mengenai pentingnya perawatan luka serta pengelolaan diabetes yang efektif dapat meningkatkan hasil penyembuhan luka secara keseluruhan.

Hubungan Asupan Gizi terhadap tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Berdasarkan tabel 4 melaporkan

luka mereka sembuh sepenuhnya, dan hanya 1 pasien (3,1%) mengalami luka hampir sembuh. Tidak ada pasien dengan asupan gizi baik yang mengalami luka yang belum sembuh. Sebaliknya, pasien dengan asupan gizi cukup menunjukkan hasil yang bervariasi; dari 19 pasien, 16 pasien (50,0%) mengalami luka hampir sembuh, dan 3 pasien (9,4%) masih memiliki luka yang belum sembuh. Pasien dengan asupan gizi kurang, yang jumlahnya sangat sedikit (2 pasien), hanya mengalami luka yang belum sembuh, dengan persentase 6,3%. Secara keseluruhan, 31,3% pasien mengalami kesembuhan penuh, 53,1% hampir sembuh, dan 15,6% belum sembuh dari total 32 pasien yang dianalisis. Hasil uji statistik Pearson Chi-Square menunjukkan nilai p sebesar 0,000, yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara asupan gizi dan tingkat penyembuhan luka. Ini menunjukkan bahwa asupan gizi yang baik berhubungan positif dengan kemungkinan kesembuhan luka diabetes, sedangkan asupan gizi yang kurang berkaitan dengan lambatnya

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa asupan gizi yang baik memiliki hubungan positif yang signifikan dengan tingkat kesembuhan luka diabetes. Pasien yang mendapatkan nutrisi yang memadai lebih mungkin untuk sembuh dari luka mereka, sementara mereka yang asupan gizinya kurang cenderung mengalami penyembuhan yang lebih lambat. Ini menekankan pentingnya pemantauan dan pengelolaan gizi yang adekuat sebagai bagian dari perawatan luka diabetes untuk meningkatkan hasil penyembuhan.

Hubungan Olah raga terhadap tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

Tabel 5 menunjukkan analisis hubungan antara tingkat olahraga dan tingkat penyembuhan luka diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bades. Berdasarkan data, dari 32 pasien yang dianalisis, 9 pasien dengan tingkat olahraga baik melaporkan 7 pasien (21,9%) sembuh sepenuhnya dan 2 pasien (6,3%) hampir sembuh, tanpa ada pasien yang belum sembuh. Sebaliknya, pada kelompok dengan tingkat olahraga cukup, dari 18 pasien, 3 pasien (9,4%) sembuh sepenuhnya dan 14 pasien (43,8%) hampir sembuh, dengan 1 pasien (3,1%) belum sembuh. Kelompok dengan tingkat olahraga kurang menunjukkan hasil yang kurang memuaskan; dari 5 pasien, tidak ada yang sembuh sepenuhnya, 1 pasien (3,1%) hampir sembuh, dan 4 pasien (12,5%) masih memiliki luka yang belum sembuh. Secara keseluruhan, 31,3% pasien mengalami kesembuhan penuh, 53,1% hampir sembuh, dan 15,6% belum sembuh. Hasil uji Pearson Chi-Square menunjukkan nilai p sebesar 0,000, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat olahraga dan tingkat penyembuhan luka. Ini mengindikasikan bahwa pasien yang berolahraga dengan baik lebih cenderung mengalami kesembuhan luka yang lebih baik dibandingkan dengan pasien yang olahraga kurang.

Hubungan antara olahraga dan tingkat penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus (DM) sangat signifikan, karena olahraga memiliki dampak positif yang besar terhadap proses penyembuhan. Aktivitas fisik yang teratur meningkatkan sirkulasi darah ke seluruh tubuh, termasuk area yang terluka, sehingga lebih banyak oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan untuk penyembuhan dapat dikirim ke

area tersebut. Peningkatan sirkulasi ini mempercepat proses perbaikan jaringan, yang sangat bermanfaat bagi penderita diabetes yang sering mengalami penyembuhan luka yang lambat. Selain itu, olahraga membantu mengendalikan kadar gula darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan memfasilitasi penggunaan glukosa oleh tubuh secara lebih efektif. Kadar gula darah yang stabil sangat penting untuk proses penyembuhan luka, karena kadar gula darah yang tinggi dapat memperlambat penyembuhan dan meningkatkan risiko infeksi. Dengan mengelola kadar gula darah melalui olahraga, penderita diabetes dapat mendukung proses penyembuhan luka secara signifikan (Setyanto, 2019).

2. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan Hubungan Asupan Gizi Dan Olah Raga Terhadap Tingkat Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bades.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2019). *Diagnosis & Classification of Diabetes Mellitus*. Care Diabetes Journal. 35(1):64-71.
- American Diabetes Association. (2021). *Diagnosis & Classification of Diabetes Mellitus*. Care Diabetes Journal. 35(1):64-71
- Andora, M. (2023). Pengaruh Senam Tai Chi Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2023 (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Alifah Padang).
- Astuti, W. T., Nurhayati, L., Fitri, A. K. E., & Sugiyanto, K. E. A. (2023).

- Senam Tera Dengan Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Millitus. *Jurnal Keperawatan Karya Bhakti*, 9(2), 1-14.
- Astuti, Y. (2021). Implementasi Aktivitas Fisik Olahraga Jalan Kaki Mengontrol Kadar Gula Darah Pada Keluarga Dengan Diabetes Mellitus: Studi Literatur. *Jurnal Medika Utama*, 2(03 April), 1011- 1020
- Batz, C. And Tay, L. (2018). *Gender Differences in Subjective Well Being Abstract : Past Research on Gender Differences in Subjective Well Being*. Handbook of Well Being, pp. 1-15.
- Decroli, E. (2019). Diabetes Melitus Tipe 2. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. ISBN No. Di Poliklinik Geriatri Rsud Ulin Banjarmasin.
- Diener, E., Oishi, S., & Tay, L. (2018). *Advances in Subjective Well Being Research Nature Human Behavior*. Springer US. Doi : 10.1038.s41562- 018-0307-6.
- Dinkes Kabupaten Probolinggo. (2022). *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten probolinggo*.
- Dinkes Provinsi Jawa Timur. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur*. Elsa, R. (2023). Analisis Asuhan Keperawatan Pada Ny. D Dengan Hipertensi Yang Diberikan Evidance Based Practice Senam Tera Untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia di RT 01 RW 01 Kecamatan Balai Gadang Kelurahan Koto Tangah Wilayah Kerja Puskesmas Air Dingin Padang (Doctoral dissertation, STIKes Mercubaktijaya Padang)
- Fadilah, T. N., Kurniawan, T., & Pebrianti, S. (2023). Pengetahuan Tentang Pengelolaan Diri Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Beserta Faktor– Faktor Yang Berkontribusi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 19(2), 151-164.
- Fandinata, S. S., & Ernawati, I. (2020). Management Terapi Pada Penyakit Degeneratif (Diabetes Mellitus Dan Hipertensi): Mengenal, Mencegah dan Mengatasi Penyakit Degeneratif (Diabetes Mellitus Dan Hipertensi). Penerbit Graniti.
- Gardner CD et al. 2022. Effect of a ketogenic diet versus Mediterranean diet on glycated hemoglobin in individuals with prediabetes and type 2 diabetes mellitus:The interventional Keto_Med randomized crossover trial. *Am J Clin Nutr*. PMID35641199.
- Hanggayu, P. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Rsud Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Tahun 2021 (Doctoral dissertation, STIK Bina HusadaPalembang).
- Haris, H., Martiningsih, M., Ahamd, A., Handayani, S. H. S., & Zulkarnain, N. (2023). Efektivitas Senam Tai Chi terhadap Nilai Angkle Brachial Indeks Pada Diabetes Mellitus Tipe 2 Perokok dan non Perokok Di Kota Bima. *Jurnal Health Sains*, 4(2), 56-68.
- Harray AJ, et al. 2022. Effext of dietary Fat and protein on glucoregulatory hormones in Adolescents and young adults with type 1 Diabetes. *J Clin*

- Endocrinol Metab. PMID: 34410410.
- Listrianah, L., Aprilyadi, N., & Ayu, L. (2021). Penerapan Senam Tai Chi Terhadap Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Kota Lubuk Linggau. *Journal of Complementary in Health*, 1(1), 17-23.
- Maulidia Eka Yolanda. (2018). *Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Subjective Well Being Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Surabaya*. Repository Universitas Airlangga.
- Nofda, L. (2020). Penerapan intervensi latihan senam kaki pada Ny. U dengan masalah diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kumpulan tahun 2019/2020 (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Peeters WM, et al. 2023. Changes to insulin sensitivity in glucose clearance system and redox following dietary supplementation with a novel cysteine-rich protein: a pilot randomized controlled trial in humans with type 2 diabetes. *Redox Biol*. PMID: 37812879.
- Poretzky, Leonid. (2017). *Principles of Diabetes Mellitus, 3th*. Springer International Publishing. New York. P. 349-353.
- Soares ALS, et al. 2023. The influence of whey protein on muscle strength, glycemic control and functional tasks in older adult with type 2 Diabetes Mellitus in a Resistance Exercise Program: Randomized and Triple Blind Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. PMID:37239618.
- Srikartika, Valentina Meta, M. Rasyid Akbar dan Herningtyas Nautika Lingga. (2019). Evaluasi Intervensi Media Booklet Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Banjarbaru Selatan. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyani, Hartati, B., Kresnawan, T., sunarti, Hudayani, F., Darmarini, F., 2020. (2020). *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. Jakarta: EGC
- Sutawardana, J. H., Putri, W. N., & Widayati, N. (2020). Hubungan Self Compassion dengan Kepatuhan Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsd Dr. Soebandi Jember. *Jurnal of Nursing Care & Biomolecular*
- Suyono, D. (2018). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu* (D. Soegondo (ed.); ke 2). Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- World Health Organization. 2020. The Asia-Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment
- Wulandari, Fitria. 2018. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Melalui Media Booklet Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Remaja Dalam Pencegahan HIV/AIDS Di SMP N 23 Kota Surakarta. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.