

**AKTIVITAS FISIK LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUBUK BUAYA
TAHUN 2021**

Nadia Purnamadewi^{1*}, Dessy Abdullah², Adeteti Vani³, Khomeini⁴
^{1,2,3,4}Universitas Baiturrahmah

*Email: nadiapurnamadewi@fk.unbrah.ac.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronik, yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah dari nilai normal. Penyakit diabetes mellitus tipe 2 ini memiliki banyak faktor resiko, antara lain aktivitas fisik yang kurang. Pengabdian ini berupa penyuluhan pada lansia tentang bagaimana melakukan aktifitas fisik yang aman dan baik dilakukan pada usia tua demi menjaga kestabilan glukosa darah. Penyuluhan dilakukan di puskesmas Lubuk Buaya kecamatan Koto Tangah sebagai mitra yang memfasilitasi pengabdian masyarakat ini. Tujuan pengabdian masyarakat adalah melakukan penyuluhan pada lansia tentang aktivitas fisik yang baik dilakukan pada usia lanjut dan meningkatkan pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Kegiatan penyuluhan dilakukan pada hari Sabtu tanggal 26 Juni 2021 jam 11.00 WIB s/d selesai di Puskesmas Lubuk Buaya. Pesertanya adalah lansia yang berada di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya. Selanjutnya sesi diskusi dan tanya jawab dan kesimpulan bahwa pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu kegiatan bagian dari Tri Darma Perguruan Tinggi berupa kegiatan penyuluhan kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen.

Kata Kunci: Penyuluhan Kesehatan, Aktivitas Fisik, Lansia

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease, characterized by increased blood glucose levels from normal values. Type 2 diabetes mellitus has many risk factors, including less physical activity. This devotion is in the form of counseling to the elderly on how to do safe and good physical activity done in old age to maintain blood glucose stability. Counseling is carried out at the Puskesmas Lubuk Buaya district of Koto Tangah as a partner that facilitates this community service. The purpose of community service is to counsel the elderly about good physical activity done in old age and increase the elderly's knowledge of physical activity plays a role in maintaining the stability of blood glucose levels. The purpose of community service is to counsel the elderly about good physical activity done in old age and increase the elderly's knowledge of physical activity plays a role in maintaining the stability of blood glucose levels. Counseling activities were carried out on Saturday, June 26, 2021 at 11.00 WIB to finish at Puskesmas Lubuk Buaya. The participants are elderly who are in the working area of Puskesmas Lubuk Buaya. Furthermore, discussion and question and answer sessions and the conclusion that community service is one of the activities part of Tri Darma Higher Education in the form of counseling activities to the community conducted by lecturers.

Keywords: Health Counseling, Physical Activity, Elderly

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronik yang banyak diderita oleh penduduk dunia

pada umumnya. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah dari nilai normal. Nilai normal kadar glukosa darah adalah < 126 mg/dl

pada saat puasa dan < 200 mg/dl pada saat tanpa puasa. Penyakit ini disebabkan oleh kurangnya hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Faktor resiko penyakit diabetes mellitus ini cukup banyak, antara lain obesitas, kurangnya aktivitas fisik, umur lebih dari empat puluh tahun, ada riwayat penyakit diabetes mellitus dalam keluarga, dislipidemia dan lain-lain. Penyakit diabetes mellitus ini bisa menimbulkan berbagai komplikasi, apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol dengan baik.

Menua merupakan suatu proses alamiah yang juga diiringi dengan penurunan kondisi fisik, psikologis dan juga fungsi sosial. Keadaan itu cenderung berpotensi menimbulkan masalah kesehatan secara umum pada lansia. Akibat penurunan kondisi fisik ini menyebabkan banyak lansia yang kurang dalam melakukan aktivitas fisik untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah dalam kadar normal. Akibat kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan lansia dengan penyakit diabetes mellitus ini, dapat menyebabkan timbulnya komplikasi seperti penyakit jantung, hipertensi, gangguan fungsi ginjal, gangguan penglihatan dan lain-lain.

Prevalensi diabetes penduduk umur 20-79 tahun berdasarkan Regional tahun 2019 terbanyak pada negara Arab Afrika Utara yaitu 12,2% dan 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi tahun 2019 adalah Cina yaitu 116,4 juta jiwa dan Indoensia berada pada urutan ke tujuh dengan prevalensi 10,7 juta jiwa. Prevalensi DM Sumatera Barat pada Risesdas tahun 2018 adalah 1,6%.(Kementrian kesehatan republik indonesia, 2020).

Peranan aktivitas fisik pada lansia menderita DM Tipe 2 sangatlah penting untuk pengendalian kadar gula dalam darah, pada saat melakukan aktivitas fisik maka akan terjadi peningkatan penggunaan glukosa oleh otot yang aktif, sehingga hal tersebut secara langsung menyebabkan kadar glukosa darah menjadi menurun. Lain dari pada itu, aktivitas fisik juga dapat meningkatkan fungsi kardiovaskular, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL sehingga mencegah penyakit jantung coroner. (Nanda, dkk 2018).

Aktivitas fisik adalah istilah yang dipakai mencakup semua gerakan yang dapat meningkatkan penggunaan tenaga atau energi (ADA, 2017). Sumber lain juga menjelaskan bahwa aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi termasuk dalam hal ini aktivitas saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah, rekreasi dan juga bepergian. (WHO, 2020).

Latihan fisik bertujuan untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin. Latihan fisik dengan prinsip baik dan benar yaitu sebelum berlatih melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dan jika hasilnya <70 mg/dl maka tidak boleh berlatih dan >250 mg/dl latihan fisik ditunda, tidak melakukan latihan fisik sebelum sarapan, latihan fisik sebaiknya 1 jam sesudah makan, apabila menggunakan insulin maka tidak boleh disuntikan pada bagian tubuh yang bergerak lebih banyak, latihan fisik dengan pakaian yang sesuai dan lengkap seperti menggunakan alas kaki yang nyaman, melakukan latihan fisik pada tempat yang aman seperti tempat berpijak yang rata dan tidak berbatu-batu dan latihan fisik terdiri dari pemanasan (10 menit), latihan ini (30 menit) dan pendinginan (10 menit).

WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mengacu pada semua gerakan termasuk selama waktu luang, untuk transportasi untuk sampai ke dan dari tempat-tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang. Aktivitas fisik intensitas sedang dan kuat meningkatkan kesehatan. Cara populer untuk aktif termasuk berjalan, bersepeda, beroda, olahraga, rekreasi dan bermain aktif, dan dapat dilakukan pada tingkat keterampilan apa pun dan untuk kesenangan oleh semua orang. Aktivitas fisik secara teratur terbukti membantu mencegah dan mengelola penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, stroke, diabetes dan beberapa jenis kanker. Ini juga membantu mencegah hipertensi, menjaga berat badan yang sehat dan dapat meningkatkan kesehatan mental, kualitas hidup dan kesejahteraan. (WHO, 2020)

Panduan aktivitas fisik menurut Kemenkes RI adalah untuk mendapatkan hasil dari aktivitas fisik yang lebih maksimal direkomendasikan untuk melakukannya dengan prinsip BBTT yaitu baik, benar, terukur, dan teratur. Baik adalah melakukan aktivitas fisik sesuai dengan kemampuannya, benar adalah aktivitas yang dilakukan secara bertahap mulai dari pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan atau peregangan, terukur adalah aktivitas fisik yang diukur intensitas dan juga waktunya, dan yang terakhir adalah aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali dalam seminggu, anjuran latihan fisik untuk mencegah dan mengatasi obesitas dengan prinsip BBTT diterjemahkan dalam empat aspek yang disingkat menjadi FITT, yaitu frekuensi, latihan dilakukan 3 – 5 kali per minggu dan bila

kondisi kesehatan dan kemampuan telah memungkinkan dapat ditingkatkan menjadi 5 – 7 per minggu, intensitas, latihan inti dilakukan dalam intensitas sedang, 50 – 70 % denyut nadi maksimal (DNM = 220 - umur), tipe atau jenis latihan, jenis latihan yang dilakukan terutama adalah latihan aerobik seperti jalan cepat, bersepeda, berenang, jalan di kolam renang, senam aerobik low impact, time/ waktu latihan, latihan disesuaikan dengan kemampuan setiap individu, dan dinaikkan secara bertahap hingga mencapai waktu latihan 150 menit per minggu. Ditingkatkan secara bertahap sampai dengan 300 menit per minggu dan diusahakan 30 – 60 menit per kali latihan. Bagi yang memiliki waktu yang sangat terbatas, maka waktu latihan dapat dilakukan masing-masing 10 menit sehingga terakumulasi waktu 30 – 60 menit per hari. (Kemenkes, 2018).

Aktivitas fisik yang dilakukan merupakan aktivitas fisik ringan yang dapat dilakukan oleh lansia secara rutin seperti jalan kaki, berenang, senam lansia dan senam kaki diabetes. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara rutin dengan prinsip BBTT (Baik, Benar, Terukur dan Teratur). Aktivitas fisik ini bisa dilakukan sebanyak 3-5 kali per minggu, dengan melakukan pemanasan selama 10 menit, latihan inti selama 30 menit dan pendinginan selama 10 menit. Olah raga yang dilakukan juga olah raga intensitas ringan-sedang. Hasil terbaik dapat dirasakan dalam waktu 3 bulan, apabila aktivitas fisik dilakukan secara rutin.

Pengabdian ini berupa penyuluhan pada lansia tentang bagaimana melakukan aktifitas fisik yang aman dan baik dilakukan pada usia tua demi menjaga kestabilan glukosa darah. Penyuluhan dilakukan di puskesmas Lubuk Buaya kecamatan Koto Tangah sebagai mitra yang

memfasilitasi pengabdian masyarakat ini.

Tujuan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah

1. Melakukan penyuluhan pada lansia tentang aktivitas fisik yang baik dilakukan pada usia lanjut

METODE

Kegiatan penyuluhan dilakukan pada hari Sabtu tanggal 26 Juni 2021 jam 11.00WIB s/d selesai di Puskesmas Lubuk Buaya. Pesertanya adalah lansia yang berada di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya. Selanjutnya sesi diskusi

2. Meningkatkan pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

dan tanya jawab.

Tim pelaksana pengabdian masyarakat melakukan tahapan dalam menyelesaikan masalah tersebut sebagai berikut :

Tujuan	Kegiatan ini bertujuan untuk pengabdian masyarakat dengan memberikan penyuluhan pada lansia tentang bagaimana aktivitas fisik yang baik, bisa dilakukan pada usia lanjut dan meningkatkan pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik dapat berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kegiatan

Isi kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> a. Perkenalan dan penjelasan tujuan dari kegiatan pengabdian kepada lansia b. Penjelasan materi tentang aktivitas fisik yang baik, yang dapat dilakukan oleh lansia penderita DM Tipe 2 menggunakan media powerpoint c. Tanya jawab dan diskusi d. Evaluasi kegiatan e. Pemberian poster dan leaflet f. Dokumentasi
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sasaran	Lansia di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya.
---------	------------------------------------------------

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan Pada Lansia Tentang Aktivitas Fisik Yang Baik Dilakukan Pada Usia Lanjut

Penyuluhan dilakukan di Asrama

Haji Kota Padang dengan jumlah lansia yang hadir sebanyak 13 orang. Berikut dokumentasi dari kegiatan penyuluhan tersebut.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Tentang aktivitas fisik yang baik dilakukan Pada Usia Lansia

Kegiatan penyuluhan kesehatan dilakukan melalui berbagai cara seperti melalui penyuluhan masa dan kelompok, sedangkan kegiatannya dilakukan oleh Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan maupun lembaga-lembaga lainnya. Edukasi adalah pemberian pendidikan atau pelatihan tentang pengetahuan serta keterampilan untuk pengelolaan DM yang disuguhkan terhadap setiap pasien. Pengetahuan yang baik merupakan kunci utama untuk keberhasilan dari manajemen DM, semakin tinggi pengetahuan seseorang maka dapat meningkatkan kepatuhan, pengetahuan tersebut meliputi pengetahuan yang diperoleh secara aktif seperti melalui membaca buku serta diperoleh dari pendidikan kesehatan dari petugas kesehatan. (Ratnasari, 2019).

Kegiatan penyuluhan tentang aktivitas fisik diikuti oleh lansia dilakukan dengan lancar dan baik, lansia sudah memahami tentang aktivitas fisik yang tepat dilakukan dengan durasi waktu dan intensitas yang sesuai untuk lansia. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa pendidikan kesehatan melalui pemberian penyuluhan kesehatan adalah salah satu hal terpenting dalam rangka pemberian informasi kepada seseorang, sehingga hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan bisa merubah sikap menjadi lebih baik dari sebelumnya. Pendidikan kesehatan memberikan posisi yang kuat dalam peningkatan pengetahuan seseorang agar bisa bertindak dalam melakukan sesuatu yang penting bagi kesehatan mereka. (Saini *et al.*, 2020).

Pemberian penyuluhan dilakukan sesuai dengan tujuan pelaksanaan program pengabdian masyarakat yaitu lansia mengetahui kegiatan aktivitas fisik yang baik dilakukan. Aktifitas fisik yang baik dilakukan oleh

lansia diantaranya adalah memiliki kebiasaan gaya hidup sehat seperti jogging, berenang, berjalan kaki, bersepeda santai dan kegiatan tersebut dilakukan secara teratur pada frekuensi 3-4 kali dalam waktu seminggu selama durasi waktu lebih kurang 30 menit. (PERKENI., 2019)

Menurut (Yuliani L., 2015) latihan fisik berupa senam diabetes antara lain dapat membantu memperbaiki profil lipid darah dan menurunkan berat badan pada pasien DM. Keadaan hiperglikemia dalam waktu lama pada DM dapat memacu terjadinya komplikasi baik mikro maupun makro vaskuler dengan indikator antara lain kolesterol total > 200 mg/dL, LDL > 100 mg/dL dan HDL < 45 mg/dL. Hasil penelitian menemukan hasil bahwa ada perbedaan status gizi normal dan gemuk terhadap perubahan kadar profil lipid baik kolesterol total ($p = 0,969$), kolesterol-LDL ($p = 0,786$) dan kolesterol-HDL ($p = 0,161$) pasien DM tipe 2 yang melakukan senam diabetes seri dua. Ada perbedaan frekuensi senam diabetes satu kali seminggu dan tiga kali seminggu terhadap perubahan profil lipid baik kadar kolesterol total ($p = 0,745$), kolesterol-LDL ($p = 0,270$), dan kolesterol-HDL ($p = 0,647$) pasien DM tipe 2. Ada pengaruh status gizi dan frekuensi senam diabetes seri dua terhadap perubahan profil lipid baik kadar kolesterol total ($p = 0,171$), kolesterol-LDL ($p = 0,552$), dan kolesterol-HDL ($p = 0,767$) pasien DM tipe 2.

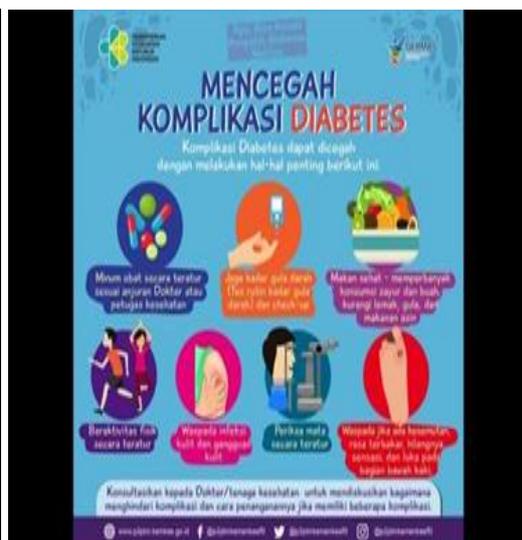
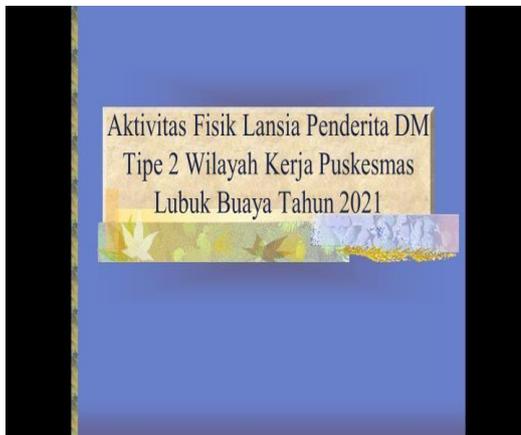
Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Lahan *et al.*, 2018) menemukan hasil bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM Tipe 2 di RSUD Labuang Baji Makassar dan juga penelitian (Kaunang *et al.*, 2019) diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan aktivitas fisik

terhadap kejadian DM pada pasien rawat di Poli Interna, dimana aktivitas fisik berperan dalam perubahan status gula darah yang berperan penting terhadap kejadian penyakit DM.

2. Meningkatkan pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik berperan dalam menjaga kestabilan kadar

glukosa darah

Penyuluhan kesehatan yang sudah terlaksana dilakukan melalui media *powerpoint* yang berisi informasi tentang faktor resiko penyakit DM serta kegiatan aktivitas fisik apa saja yang dilakukan bagi lansia penderita DM Tipe 2, sesuai dengan gambar berikut:





Gambar 2. Tampilan Slide PPT Yang Diberikan Pada Saat Penyuluhan

Peningkatan pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah, hal tersebut dibuktikan dari penelitian oleh (Alza, 2020) tentang aktivitas fisik pada lansia penderita DM Tipe 2 didapatkan peroleh hasil semua lansia sudah pernah mendapatkan penyuluhan tentang aktifitas fisik sehingga kadar gula darah paling banyak sudah terkontrol. Hal ini disebabkan karena melakukan olahraga atau kegiatan fisik berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot. Pada saat berolahraga, otot memakai glukosa yang tersimpan dalam otot, jika kadar glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari dalam dara, sehingga hal ini menyebabkan terjadi penurunan glukosa darah dan memperbesar pengendalian glukosa darah.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam latihan fisik 1) Lama waktu olahraga tidak dapat menjadi acuan hasil. Waktu olahraga yang lebih lama belum tentu memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan olahraga dengan waktu singkat. 2) Durasi latihan yang direkomendasikan antara 30- 50 menit per kali latihan fisik. 3) Hindari cedera akibat latihan fisik. 4) Memberikan

selingan istirahat untuk memulihkan kondisi tubuh. 5) Memperhatikan tingkat kemampuan dalam melakukan olahraga. 6) Latihan fisik dilakukan sebanyak 3-5 kali per minggu dengan melakukan olarga aerobik dan anaerobik dengan intensitas 60-80 & DJM, selama 30-60 menit per latihan. 7) Lakukan evaluasi setelah melakukan latihan secara teratur. (Kemenkes, 2018).

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Eben D&Astrid M, 2019) menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan tentang manajemen diabetes pada aktivitas fisik sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan, sehingga dengan asdanya peningkatan pengetahuan untuk mengatur pola hidup sehingga pencegahan terjadinya komplikasi DM. Relevan denganteori oleh Nursalam dalam (Saini., 2020) bahwa pendidikan kesehatan selama ini belum maksimal sehingga perlu dukungan semua pihak dan advokasi dengan pendidikan kesehatan pada penderita untuk lebih meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan terjadinya DM.

Kriteria aktivitas fisik menurut WHO pada orang dewasa berusia 18-64 tahun harus melakukan setidaknya 150-

300 menit aktivitas fisik aerobik intensitas sedang; atau setidaknya 75-150 menit aktivitas fisik aerobik intensitas kuat; atau kombinasi setara dari aktivitas intensitas sedang dan kuat sepanjang minggu, juga harus melakukan aktivitas penguatan otot pada intensitas sedang atau lebih besar yang melibatkan semua kelompok otot utama pada 2 hari atau lebih dalam seminggu, karena ini memberikan manfaat kesehatan tambahan, dapat meningkatkan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang hingga lebih dari 300 menit; atau melakukan lebih dari 150 menit aktivitas fisik aerobik intensitas kuat; atau kombinasi setara dari aktivitas intensitas sedang dan kuat sepanjang minggu untuk manfaat kesehatan tambahan, harus membatasi jumlah waktu yang dihabiskan untuk menetap. Mengganti waktu menetap dengan aktivitas fisik dengan intensitas apa pun (termasuk intensitas cahaya) memberikan manfaat kesehatan, dan untuk membantu mengurangi efek merugikan dari tingkat perilaku menetap yang tinggi pada kesehatan, semua orang dewasa dan orang dewasa yang lebih tua harus bertujuan untuk melakukan lebih dari tingkat aktivitas fisik intensitas sedang hingga kuat yang direkomendasikan. Orang dewasa berusia 65 tahun ke atas, sama seperti untuk orang dewasa dan sebagai bagian dari aktivitas fisik mingguan mereka, orang dewasa yang lebih tua harus melakukan beragam aktivitas fisik multikomponen yang menekankan keseimbangan fungsional dan latihan kekuatan pada intensitas sedang atau lebih besar, pada 3 hari atau lebih dalam seminggu, untuk meningkatkan kapasitas fungsional dan untuk mencegah jatuh. (WHO, 2020).

SIMPULAN

Pengabdian Kepada Masyarakat adalah salah satu kegiatan bagian dari Tri

Darma Perguruan Tinggi berupa kegiatan penyuluhan kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen. Penyuluhan tentang aktivitas fisik pada lansia dengan diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya ini bertujuan untuk menambah pengetahuan lansia tentang aktivitas fisik apa saja yang baik dan aman dilakukan oleh lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Association). (2017). *Standards Of Medical Care In Diabetes — 2017 Standards Of Medical Care In Diabetes D 2017. The Journal Of Clinical And Applied Research And Education. Hal. 14. Tersedia Pada: <https://www.diabetes.org>.*
- Alza Y, dkk. (2020). Aktivitas Fisik, Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2. *GIZIDO Volume 12, No 1.*
- Eben, D., & Astrid, M. (2019). Perbedaan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Sebelum Dan Sesudah Pemberian Diabetes Self Management Education (DSME) Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Matraman Jakarta Timur. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community, 1(1), 1–7.* <https://doi.org/10.35971/gojhes.v1i1.12128>
- Kaunang, W. P. J., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *Kesmas, 7(5).*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Manfaat aktivitas fisik.* Tersedia di : <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/informographic-p2ptm/hipertensi->

- penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/manfaat-aktivitas-fisik.
- Kementerian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In *pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI*.
- Lahan, D. S. L. M., Muzakkir, H., & Muktar, A. (2018). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus (DM) Tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 12(Dm), 430–435
- Lestari, I., Studi, P., Masyarakat, K., Kesehatan, F. I., & Surakarta, U. M. (2021). *Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota*.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20. <https://www.bing.com/search?q=prevalensi+diabetes+melitus+di+indonesia+jurnal&cvid=e26a04e174e441dcb70594134d15936a&aqs=edge..69i57.17576j0j9&FORM=ANAB01&PC=ASTS>
- Nanda, O. D., Wiryanto, R. B. and Triyono, E. A. (2018) 'Hubungan Kepatuhan Minum Obat Anti Diabetik dengan Regulasi Kadar Gula Darah pada Pasien Perempuan Diabetes Mellitus', pp. 340–348. doi: 10.20473/amnt.v2.i4.2018.340-348.
- PERKENI. (2019). Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2019. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*, 1–117. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2020/07/Pedoman-Pengelolaan-DM-Tipe-2-Dewasa-di-Indonesia-eBook-PDF-1.pdf>
- Ratnasari, N. Y. (2019). Upaya pemberian penyuluhan kesehatan tentang diabetes mellitus dan senam kaki diabetik terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Kedungringin, Wonogiri. *Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 105. <https://doi.org/10.30659/ijocs.1.1.105-115>
- Saini, S *et al.* (2020). Pengaruh Pemberian Edukasi Tentang Manajemen Diabetes Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Media Keperawatan: PoliteknikKesehatan Makassar Vol. 11 No. 2 2020 e-issn :2622-0148, p-issn : 2087-0035*.
- Who (2020) *Who | Diabetes. Tersedia Pada:* <Http://Www.Who.Int/Mediacentre/Factsheets/Fs312/En/>
- Yuliani L., (2016). Pengaruh Status Gizi Dan Frekuensi Senam Diabetes Terhadap Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Program Studi Ilmu Gizi, Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta*