

EDUKASI DIET, SENAM KAKI, DAN PEMERIKSAAN GULADARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS

A. Sri Ulfi Nofriati¹, Mardiana², Hamka³

^{1,2,3}) Program Studi DIII-Keperawatan, Akdemi Keperawatan Batari Toja Watampone

e-mail: a.sriulfnofriati@gmail.com

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) masih menjadi masalah besar dan serius di kalangan masyarakat. Tingginya angka kasus tiap tahunnya tentu memerlukan berbagai upaya untuk mengatasinya dari berbagai pihak, tidak hanya bagi pemerintah setempat dan instansi kesehatan saja tetapi juga oleh masyarakat itu sendiri. Dosen dan mahasiswa Akper Batari Toja Watampone melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Cellu Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone bekerjasama dengan Puskesmas Bajoe dalam kegiatan penyuluhan pada pasien yang mengalami diabetes melitus. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi pasien sehingga membantu menurunkan kejadian diabetes dan mempertahankan kualitas hidup pasien. Kegiatan ini dilakukan pada bulan februari 2023 dengan memberikan edukasi pada pasien tentang cara diet diabetes, senam kaki untuk mencegah komplikasi dan pemeriksaan gula darah secara gratis. Dengan kegiatan ini pasien lebih memahami bagaimana melakukan manajemen penyakit secara mandiri terutama cara menghindari peningkatan gula darah dan menjaga menu makanannya. Mahasiswa dan petugas Puskesmas juga bersama-sama melakukan pengecekan GDS pada pasien secara gratis. Kegiatan ini diikuti sebanyak 20 pasien diabetes. Hasil yang didapatkan tingkat pengetahuan sebelum diberikan edukasi sebanyak 4 pasien (20%) memiliki pengetahuan kurang, 12 pasien (65%) dengan pengetahuan cukup dan 3 pasien (15%) dengan pengetahuan baik. Sedangkan setelah diberikan edukasi didapatkan sebanyak 3 pasien (15%) yang memiliki pengetahuan cukup dan 17 pasien (85%) memiliki pengetahuan baik. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan pasien mengenai manajemen penyakit diabetes melitus.

Kata kunci: Pengabdian Masyarakat, Diabetes, Pengetahuan

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is still a big and serious problem among people. The high number of cases each year certainly requires various efforts to overcome them from various parties, not only the local government and health agencies but also the community itself. Lecturers and students of Batari Akper Toja Watampone carry out community service activities in Cellu Village, East Tanete Riattang District, and Bone Regency in collaboration with the Bajoe Health Center in outreach activities for patients with diabetes mellitus. This activity aims to educate patients so as to help reduce the incidence of diabetes and maintain the patient's quality of life. This activity was carried out in February 2023 by educating patients about the diabetes diet, foot exercises to prevent complications, and free blood sugar checks. With this activity, patients have a better understanding of how to manage their disease independently, especially how to avoid an increase in blood sugar and maintain their diet. Students and Puskesmas officers also jointly carry out GDS checks on patients free of charge. This activity was attended by 20 diabetes patients. The results obtained showed that the level of knowledge before education was given was such that as many as 4 patients (20%) had less knowledge, 12 patients (65%) had sufficient knowledge, and 3 patients (15%) had good knowledge. Meanwhile, after being given education, it was found that 3 patients (15%) had sufficient knowledge and 17 patients (85%) had good knowledge. It can be concluded that this activity is able to increase patient knowledge regarding the management of diabetes mellitus.

Keywords: Community service, Diabetes, Knowledge

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolik yang mengakibatkan hiperglikemia akibat ketidakefektifitan tubuh dalam menggunakan insulin yang diproduksi oleh pancreas (WHO, 2021). Orang dengan diabetes memiliki resiko tinggi mengalami gangguan kesehatan yang lebih serius dan mengancam jiwa sehingga meningkatkan biaya pengobatan, kualitas hidup yang menurun hingga meningkatkan kematian (Baena-Diaz et al., 2016). IDF memperkirakan prevalensi diabetes

tahun 2017 pada orang dewasa berusia 20-79 tahun sebanyak 346-545 juta kasus (8,8%), sedangkan pada tahun 2045 diperkirakan akan meningkat 629 juta dan usia 18-99 tahun berkisar 693 juta jiwa dari total populasi. Ada perbedaan yang ditemukan pada prevalensi diabetes berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, pendapatan dan wilayah geografis. Di negara berpenghasilan tinggi, prevalensi diabetes memuncak (22%) pada kelompok usia 75-79 tahun dan di negara berpenghasilan menengah di antara kelompok usia 60-74 tahun (19%). Di negara berpenghasilan rendah, prevalensi diabetes memuncak (8%) di antara kelompok usia 55-64 tahun. Prevalensi diabetes di antara usia 65-69 tahun adalah 3 kali lebih tinggi di negara berpenghasilan tinggi dibandingkan dengan negara berpenghasilan rendah (Cho et al., 2018).

Pemerintah Indonesia telah mencanangkan beberapa program kesehatan dalam upaya pencegahan penyakit dan pemulihan kesehatan hingga di unit terkecil dalam masyarakat yaitu keluarga. Keluarga yang sehat menjadi impian dan harapan dalam strategi pembangunan Negara, oleh karena setiap keluarga dalam lapisan masyarakat memiliki tugas dalam pemeliharaan kesehatan bagi setiap anggotanya. Upaya yang dapat dilakukan setiap anggota keluarga agar tetap sehat adalah dengan pengelolaan gaya hidup sehat, mengkonsumsi makanan bergizi dan menjaga aktifitas fisik. Hal ini dapat sejalan dengan pengelolaan kasus diabetes mellitus yang menjadi ancaman bagi setiap anggota keluarga. Menurut *World Health Organization* (WHO) prevalensi DM secara global terus meningkat hingga 3 kali lipat pada tahun 2030 yaitu mencapai 21,3 juta jiwa. Kondisi tersebut tidak berdampak jauh dengan kondisi di Indonesia sehingga akan menyebabkan peningkatan pada beban biaya (Perkeni, 2021).

Dalam upaya menurunkan tingginya angka prevalensi DM, Pemerintah mengharapkan perhatian penuh dari berbagai pihak baik dokter dan tenaga kesehatan hingga pasien itu sendiri. Diabetes dengan segala keterikatannya dengan penyakit lain akibat komplikasi akut dan kronik, membutuhkan penatalaksanaan yang bersifat komprehensif, menyeluruh dan terintegrasi dengan baik. Menurut Konesus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia, penatalaksanaan yang baik untuk mengedukasi pasien adalah dengan penyuluhan dan perencanaan makan yang menjadi pilar utama dalam penatalaksanaan DM. pasien akan terfasilitasi dengan ilmu mengenai metode dalam manajemen diabetes secara mandiri, pengelolaan diet dan latihan fisik yang ringan guna mengurangi gejala dan komplikasi yang buruk (Perkeni, 2021).

Puskesmas Bajoe berada dalam Wilayah Kecamatan Tanete Riattang Timur, yang hingga saat ini masih tingginya kasus diabetes melitus yang melakukan rawat jalan bahkan yang tidak terskrining. Tingginya kejadian DM disebabkan karena masih rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat terutama yang memiliki riwayat keluarga sebagai faktor genetik. Cara mudah untuk mendeteksi apakah terdapat potensi mengalami diabetes yaitu dengan melakukan pengecekan kadar gula darah, baik dapat dilakukan secara mandiri ataupun ke tempat pelayanan kesehatan misalnya di Puskesmas. Orang yang beresiko mengalami DM misalnya kegemukan dan yang memiliki riwayat keluarga sebaiknya rutin untuk melakukan pemeriksaan gula darah secara berkala. Hal ini menjadi langkah dalam skrining awal mendeteksi diabetes sehingga pasien mampu mengontrol dan mengantisipasi agar tidak berdampak lebih buruk. Untuk mengobati DM, masih banyak di antara masyarakat yang beralih ke pengobatan tradisional dengan mengkonsumsi ramuan tertentu untuk menurunkan gula darah, namun sayangnya metode yang dilakukan tidak teruji klinis dan kurang mendapatkan pengawasan sehingga beresiko pada kondisi tubuh lainnya, misalnya menyebabkan maag, sakit kepala, mual muntah, diare hingga hipoglikemia. Pasien dengan DM yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Bajoe menjadi target dalam penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus sehingga diharapkan mampu membantu pasien dalam melakukan manajemen diabetes secara mandiri dan meningkatkan kualitas hidupnya. Dalam kegiatan penyuluhan ini, pasien akan didukasi mengenai apa itu diabetes, penyebab, gejala hingga komplikasi yang bisa terjadi akibat tidak melakukan penatalaksanaan yang baik. Pasien juga akan diajarkan mengenai diet yang benar, pengkonsumsian makanan yang bergizi hingga diajarkan melakukan senam kaki diabetik untuk mengurangi gejala dan komplikasi.

Maka dari itu, uraian situasi di atas menjadi dasar perlunya untuk melakukan penyuluhan kesehatan, edukasi diet senam kaki dan pemeriksaan gula darah gratis untuk meningkatkan pengetahuan tentang diabetes melitus dan ketrampilan mengatur pola makan, dan menstabilkan gula darah sehingga akan berdampak pada peningkatan kualitas hidup pasien

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Kelurahan Cellu Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone pada tanggal 9 Februari 2023 yang diikuti oleh dosen Keperawatan dan mahasiswa Akper Batari Toja Watampone. Kegiatan ini merupakan bentuk kerjasama dengan petugas kesehatan dan kader kesehatan dalam program kerja Posbindu oleh UPT Puskesmas Bajoe yang dilakukan di rumah warga. kegiatan ini terdiri dari 4 tahap yaitu, tahap pertama registrasi, *pre-test*, penyuluhan dan *post-test*.

1. Registrasi
 - a. Registrasi semua pasien dengan menggunakan kartu idenitas masing-masing
 - b. Pengecekan kesehatan meliputi : tekanan darah, gula darah (GDS), berat badan dan tinggi badan
2. *Pre-test*
 - a. Pengisian daftar hadir bagi pasien diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan GDS
 - b. Pengisian lembar *check list* (kuesioner) untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien diabetes sebelum diberikan edukasi kesehatan
3. Penyuluhan
 - a. Memberikan edukasi kesehatan mengenai manajemen diet diabetes melitus
 - b. Diskusi dan tanya jawab terkait materi yang diberika
 - c. Mendemosntrasikan langkahn-langkah dalam melakukan senam kaki diabetes melitus
4. *Post-test*
 - a. Pengisian lembar *check list* (kuesioner) untuk mengukur kembali tingkat pengetahuan pasien diabetes setelah diberikan edukasi kesehatanPenutup dan evaluasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertempat di Kelurahan Cellu Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone pada tanggal 9 Februari 2023 yang diikuti oleh dosen Keperawatan dan mahasiswa Akper Batari Toja Watampone dan bekerjasama dengan UPT Puskesmas Bajoe dalam program kegiatan Posbindu. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan berupa penyuluhan kesehatan mengenai diet diabetes, demonstrasi senam kaki untuk mencegah komplikasi luka kaki diabetik dan pemeriksaan gula darah secara gratis. Penyuluhan kesehatan mengenai edukasi diet diabetes ini bertujuan untuk mengajarkan masyarakat mengenai cara manajemen penyakit dengan benar, menghindari makanan dan minuman tertentu yang dapat meningkatkan gula darah dan mengganti dengan menu gizi seimbang untuk menjaga asupan harian dan menurunkan gula darah dan mencegah beberapa komplikasi buruk akibat diabetes. Pasien dengan diabetes melitus memiliki resiko hamper 2,5 kali mengalami serangan jantung, gagal jantung dan stroke dibanding yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus (Askew, 2020).

Diabetes melitus menjadi salah satu masalah global bagi kesehatan masyarakat yang signifikan, olehnya itu dibutuhkan solusi untuk memperbaikinya dengan melakukan modifikasi faktor-faktor yang berkaitan, termasuk diet, aktifitas fisik dan pengaturan berat badan (Forouhi et al., 2018). Faktor makanan menjadi sangat penting bagi pasien untuk dikelola dan mencegah diabetes melitus. Masyarakat di Kelurahan Cellu masih kurang memahami terkait diabetes melitus terutama pentingnya dalam melakukan manajemen penyakit secara mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adam et al. (2021) yang menunjukkan bahwa sekitar setengah dari pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki pengetahuan yang buruk.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sebagai wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi Dosen Akper Batari Toja Watampone dan juga sebagai bentuk kepedulian akan kesejahteraan kesehatan pad masyarakat khususnya di Wilayah kerja UPT Puskesmas Bajoe. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengatasi dan mencegah diabetes melitus dan memberikan contoh bagi instansi lain dan semua *stake holder* untuk bersama-sama meningkatkan taraf kesehatan bagi masyarakat. Kegiatan ini diikuti oleh Dosen, mahasiswa AKper Batari Toja Watampone dan bekerjasama dengan petugas kesehatan dan kader kesehatan UPT Puskesmas Bajoe dalam program kerja Posbindu. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap yaitu registrasi, *pre-test*, penyuluhan, dan *post-test*.



Gambar 1. Tahap Pertama (a) Registrasi Pasien (b) Pengecekan Kesehatan

Kegiatan diawali dengan semua pasien yang hadir melakukan registrasi terlebih dahulu menggunakan kartu identitas masing-masing. Pasien akan dilakukan pengecekan kesehatan diantaranya pengecekan tekanan darah, pemeriksaan gula darah (GDS), mengukur tinggi badan dan berat badan oleh petugas kesehatan, kader kesehatan dan mahasiswa Akper Batari Toja Watampone. Dari beberapa pasien yang telah teregistrasi kemudian mendata kembali khusus pasien diabetes melitus dengan kriteria berdasarkan hasil pemeriksaan GDS dan mendapatkan sekitar 20 pasien yang mengalami diabetes melitus.



Gambar 2. Tahap Kedua (a) *Pre-Test* (b) Pembagian *Leaflet*

Pada tahap kedua pasien yang terindikasi mengalami diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah (GDS) kemudian diarahkan untuk mengisi daftar hadir dan lembar *pre-test* kuesioner pengetahuan tentang diabetes melitus serta membagikan lembar *leaflet* terkait materi penyuluhan yang akan diberikan. Kuesioner berisi 24 butir pertanyaan tentang pengetahuan umum diabetes. Bagi pasien lansia yang memiliki keterbatasan penglihatan, proses pengisian kuesioner dibantu oleh Dosen dan mahasiswa Akper Batari Toja Watampone.



Gambar 3. Tahap Ketiga (a) Penyuluhan Diabetes Melitus (b) Diskusi

Tahap ketiga dilakukan setelah masing-masing pasien telah selesai mengisi lembar kuesioner, selanjutnya pasien diberikan penyuluhan selama 15 menit mengenai edukasi diabetes misalnya pengertian, tanda dan gejala, penyebab, faktor resiko, cara pencegahan, makanan pantangan dan jenis menu makanan harian untuk diet diabetes. Setelah materi penyuluhan diberikan selanjutnya pasien diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi. Dalam kegiatan tanya jawab pasien terlihat sangat antusias unuk lebih mengetahui menu harian yang menjadi pantangan bagi penderita diabetes terutama mereka yang berusia lanjut. Dosen dan masyarakat melakukan interaksi berupa diskusi dan tanya jawab mengenai materi penyuluhan yang menandakan adanya hubungan yang kooperatif antara dosen dan masyarakat. Upaya ini juga menjadi salah satu tujuan kegiatan dalam pengabdian masyarakat yaitu membina hubungan saling percaya antara instansi kesehatan dan juga masyarakat.

Setelah memberikan materi penyuluhan dan proses tanya jawab, selanjutnya melakukan demonstrasi berupa senam kaki diabetik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengajarkan pasien agar melakukan aktifitas fisik pada anggota gerak bawah guna mencegah terjadinya luka kaki diabetik yang merupakan komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien diabetes melitus. selain untuk pencegahan, senam kaki juga dapat digunakan sebagai intervensi untuk mengurangi luas ulkus dan membantu proses penyembuhan luka kaki diabetik (Mirtha et al., 2018). Kurangnya aktifitas fisik dan tingginya asupan karbohidrat pada pasien lansia dapa meningkatkan prevalensi diabetes (Clark & Sharon, 2014). Oleh karena pasien dihimbau untuk lebih sering melakukan aktifitas fisik berupa senam kaki secara rutin. Saat melakukan demonstrasi pasien juga antusias mengikuti gerakan-gerakan senam yang dipercontohkan dan diharapkan agar masyarakat dapat rutin melakukannya secara mandiri setiap hari di rumah.



Gambar 4. Tahap Keempat (Post-Test)

Tahap terakhir yaitu pasien kembali diberikan kuesioner untuk mengukur pengetahuannya setelah diberikan edukasi.

Tabel 1. Data Hasil Pemeriksaan GDS Pasien Diabetes Melitus

| No | Inisial | GDS (mg/dL) |
|----|---------|-------------|
| 1 | Tn. N | 455 |
| 2 | Ny. S | 400 |
| 3 | Ny. A | 198 |
| 4 | Ny. N | 281 |
| 5 | Tn. S | 210 |
| 6 | Ny. H | 388 |
| 7 | Ny. R | 285 |
| 8 | Ny. R | 366 |
| 9 | Ny. N | 210 |
| 10 | Ny. M | 320 |
| 11 | Ny. R | 185 |
| 12 | Tn. F | 295 |
| 13 | Ny. H | 202 |

| | | |
|----|-------|-----|
| 14 | Tn. Y | 579 |
| 15 | Ny. H | 300 |
| 16 | Tn. M | 359 |
| 17 | Ny. H | 536 |
| 18 | Ny. P | 280 |
| 19 | Ny. S | 204 |
| 20 | Ny. S | 209 |

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Pasien

| Usia (Tahun) | Frekuensi | Persentase |
|--------------|-----------|------------|
| <60 | 15 | 75 |
| >60 | 5 | 25 |

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Tingkat Pengetahuan Pasien

| Tingkat Pengetahuan | <i>Pre Test</i> | | <i>Post Test</i> | |
|---------------------|-----------------|------------|------------------|------------|
| | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| Kurang | 4 | 20 | 0 | 0 |
| Cukup | 3 | 15 | 3 | 15 |
| Baik | 13 | 65 | 17 | 85 |

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil bahwa terjadi perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan pasien tentang manajemen diet diabetes melitus setelah diberikan edukasi dalam kegiatan penyuluhan. Persentase jumlah pasien dengan pengetahuan baik meningkat dari 65% menjadi 85%, sedangkan tidak ada pasien dengan pengetahuan kurang setelah diberikan edukasi. hal ini menunjukkan bahwa pasien telah memahami bagaimana melakukan manajemen diet dengan baik dan pencegahan peningkatan gula darah dalam menu kesehariannya. Pengetahuan tentang diet diabetes merupakan kontributor yang signifikan terhadap perbaikan kebiasaan makan. Pengetahuan pasien mengenai diet yang memadai mengarah pada kepatuhan terhadap rencana diet bahkan akan dianggap sebagai landasan dalam pengobatan diabetes (Mphasha & Motiba, 2021). Sebaliknya, pengetahuan yang tidak memadai akan menyebabkan ketidakpatuhan terhadap pola hidup sehat dan diet (Spronk e al., 2014). Pasien juga lebih memahami manfaat melakukan aktifitas fisik yang ringan berupa senam kaki untuk mencegah komplikasi luka kaki diabetik. hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adam et al. (2021) yang menyimpulkan bahwa pendidikan kesehatan dan konseling terkait diet yang tepat dapat meningkatkan pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dan mengikuti diet yang direkomendasikan. Diet pada pasien diabetes melitus menjadi salah upaya nyata untuk mencapai kontrol glikemik yang memadai (Kahan & Manson, 2017). Tujuan diet selain untuk kontrol glikemik juga berguna untuk mencegah komplikasi terkait diabetes melitus (Asif, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan penyuluhan edukasi diet diabetes, senam kaki dan pemeriksaan gula darah gratis pada pasien diabetes melitus di Kelurahan Cellu Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone berjalan dengan lancar dan baik. Pemberian edukasi terbukti dapat meningkatkan pengetahuan pasien dengan hasil 85% pasien memiliki pengetahuan baik tentang manajemen diet diabetes melitus. kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat menjadi wadah bagi masyarakat guna lebih meningkatkan kualitas hidupnya menjadi lebih baik dengan melakukan pola hidup sehat.

SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat untuk selanjutnya lebih diharapkan dapat menilai sikap pasien diabetes terhadap pelaksanaan diet sebagai bentuk konsistensi terhadap pengaturan gaya hidup yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Akper Batari Toja Watampone dalam memberikan bantuan pendanaan guna terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini. Juga kepada UPT Puskesmas Bajoe atas dukungan melalui program kegiatan Posbindu dan masyarakat di Kelurahan Cellu Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone atas partisipasi dan kooperatif dalam mengikuti kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, H. M. I., Elmosaad, Y. M., Ahmed, A. E. E., Khan, A., & Mahmud, I. (2021). Dietary knowledge, attitude and practice among type 2 diabetes mellitus patients in Sudan: a hospital-based cross-sectional study. *African Health Sciences*. 21(1), 32–40. <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i1.6>.
- Asif, M. (2014). The prevention and control the type-2 diabetes by changing lifestyle and dietary pattern. *Journal of Education and Health Promotion*. 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.127541>.
- Askew, C. (2020, July). Diabetes UK, Tackling the Crisis: Transforming Diabetes Care for a Better Future. Diunduh dari: <https://www.diabetes.org.uk/resources-s3/2019-04/Diabetes%20UK%20Tackling%20the%20Crisis.pdf>.
- Baena-Diaz, J. M., Penafiel, J., Subirana, I., Ramos, R., Elosua, R., Marine-Ibanez, A., ... & Grau, M. (2016). Risk of Cause-Specific Death in Individuals With Diabetes: A Competing Risks Analysis. *Epidemiology/Health Service Research*. 39(11), 1987–1995. <https://doi.org/10.2337/dc16-0614>
- Bonora, E., Trombetta, M., Dauriz, M., Travia, D. Cacciatori, V. (2020). Chronic complications in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: prevalence and related metabolic and clinical features: the Verona Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Study (VNDS) 9. *National Library of Medicine*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001549>
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., Fernandes, J. D. S., Ohlogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes esearch and Clinical Practice*. 138, 271–281. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>.
- Clark, M. L., & Utz, S. W. (2014). Social determinants of type 2 diabetes and health in the United States. *World Journal of Diabetes*. 5(3), 296–304. <https://doi.org/10.4239/wjd.v5.i3.296>.
- Forouhi, N. G., Misra, A., Mohan, V., Tailor, R., & Yancy, W. (2018). Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*. 361(13). <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>.
- Goyal, R., Jialal, I. (2022). *Diabetes Mellitus Type 2*. StatPearls Publishing.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th Edition*.
- Kahan, S., & Manson, J. E. (2017). Nutrition Counseling in Clinical Practice: How Clinicians Can Do Better. *Journal American Medicine Association*. 318(12), 1101–1102. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.10434>.
- Khan, M.A.B., Hashim, M.J., King, J.K., Govender, R.D., Mustafa, H., Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes–Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *J. Epidemiology Global Health*, 10(1), 107–111. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001>.
- Mirtha, L. T., Ariono, M., & Putra, S. M. (2018). The Effect of Foot Exercise on Diabetic Patients with Foot Ulcer: An Evidence-Based Case Report. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 26(5), 1–5 . <https://doi.org/10.24966/DMD-201X/100026>.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. PB Perkeni: Jakarta
- Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C., & O'Connor, H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *National Library of Medicine*. 111(10), 1713–26. <https://doi.org/10.1017/S0007114514000087>.