



## EDUKASI PERAWATAN FOOT AND ANKLE EXERCISES TERHADAP PENCEGAHAN KOMPLIKASI KAKI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS

Baiq Ruli Fatmawati<sup>1\*</sup>, Marthilda Suprayitna<sup>2</sup>, Kurniati Prihatin<sup>3</sup>, Zuliardi<sup>4</sup>, Zaenal Arifin<sup>5</sup>, Zuhratul Hajri<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Stikes Yarsi Mataram, Indonesia

[yulithafatmawati@gmail.com](mailto:yulithafatmawati@gmail.com)<sup>1</sup>, [mathildasuprayitna@gmail.com](mailto:mathildasuprayitna@gmail.com)<sup>2</sup>, [yaefaturahman@gmail.com](mailto:yaefaturahman@gmail.com)<sup>3</sup>, [zuliardimusleh@gmail.com](mailto:zuliardimusleh@gmail.com)<sup>4</sup>, [z.arifin70@gmail.com](mailto:z.arifin70@gmail.com)<sup>5</sup>, [hajri.zuhratul.kmb@gmail.com](mailto:hajri.zuhratul.kmb@gmail.com)<sup>6</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Komplikasi penyakit diabetes mellitus yang sering dijumpai adalah kaki diabetik yang ditandai dengan ulkus, infeksi, gangren dan artropi charcot. Upaya pencegahan kaki diabetik dilakukan dengan cara pemeriksaan, perawatan dan *Foot and Ankle Exercises*, sehingga dapat mencegah terjadinya luka dan dapat meningkatkan vaskularisasi pada kaki penderita diabetes mellitus. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengedukasi masyarakat tentang bagaimana perawatan dan *Foot and Ankle Exercises* pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Gunungsari, Lombok Barat. Metode yang digunakan melalui pendidikan kesehatan tentang perawatan dan pelatihan senam kaki (*Foot and Ankle Exercises*) sebagai tindakan pencegahan terhadap komplikasi kaki diabetik pada 35 responden dengan diabetes mellitus. Evaluasi Akhir Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah diperolehnya pengetahuan penderita diabetes mellitus terhadap perawatan kaki yang menunjukkan peningkatan nilai rerata *post test* menjadi 75 dari nilai rerata pada *pre test* 31 terhadap 30 responden. Diharapkan informasi yang telah disampaikan dalam modul dapat dijadikan panduan dalam memantau penatalaksanaan perawatan kaki pada diabetes mellitus serta Kegiatan senam kaki ini dapat dilakukan secara teratur dirumah dan gerakannya disesuaikan dengan kemampuan tubuh.

**Kata Kunci:** Pemeriksaan, Perawatan, Senam Kaki, Diabetes Mellitus.

**Abstract:** A complication of diabetes mellitus often encountered by diabetic foot which is characterized by ulcers, infection and gangrene and Charcot's anthropic. Prevention of diabetic food is done examination, Foot treatment and Ankle Exercises, can prevent injury and can increase vascularity blood in feet. The purpose of devotion to this community is a educate the public about how to care foot with Foot treatment and Ankle Exercises for people with diabetes mellitus in Penimbung public Health Center, sub district Gunungsari, West Lombok, West Nusa Tenggara. Methods used through health education regarding the care and training of foot and ankle exercises as a preventive measure against complications of diabetic foot in 35 respondent with diabetes mellitus. Final Evaluation of Community Service Program obtained knowledge of diabetes mellitus sufferers on foot care which shows an increase in the mean value of the posttest to 75 from the mean value in the pre-test 31 to 35 respondents. the information that has been conveyed in the module can be used as a guide in monitoring the management of foot care in diabetes mellitus and this Foot treatment and Ankle Exercises can be done regularly at home and the movements are adjusted to the body's ability.

**Keywords:** Examination, Foot Treatment, Ankle Exercise, Diabetes Mellitus.



#### Article History:

Received : 15-09-2020  
Revised : 23-09-2020  
Accepted : 13-10-2020  
Online : 30-10-2020



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang ditandai oleh hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa dalam darah yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin (*American Diabetes Association, 2018*). Hiperglikemia dapat berdampak buruk pada berbagai macam organ tubuh seperti neuropati diabetik, ulkus diabetik pada kaki, retinopati diabetik, nefropati diabetik dan gangguan pembuluh darah (Bhatt, Saklani, & Upadhayay, 2016).

Angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 mencapai 90% hingga 95% dari seluruh penderita diabetes mellitus. *World Health Organization* (WHO, 2018) memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM yang menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Soelistijo et al., 2015). (Beckman, 2012) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035. Diabetes mellitus tipe II jumlahnya lebih dari 90% dari semua populasi diabetes. Pada pasien DM tipe II lebih sulit dalam memonitor kadar gula darah karena tidak bergantung pada insulin dan lebih sering disebabkan karena gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat (Imelda, 2019).

Komplikasi penyakit diabetes mellitus yang sering dijumpai adalah kaki diabetik (*diabetic foot*), berupa adanya ulkus, infeksi, gangren dan artropati charcot (Vitasari & Viva, 2018). Penderita diabetes mellitus mempunyai resiko 15% terjadinya ulkus kaki diabetik pada masa hidupnya dan resiko terjadinya kekambuhan dalam 5 tahun sebesar 70%. Neuropati perifer, penyakit vaskuler perifer, beban tekanan abnormal pada plantar dan infeksi menjadi resiko penting untuk terjadinya ulkus kaki diabetik dan amputasi (Hidayat & Nurhayati, 2014).

Komplikasi neuropati diabetik dapat dicegah dengan melakukan pengontrolan kadar gula darah secara teratur, dan mencegah terjadinya luka pada kaki. Sehingga perawatan dan senam kaki (*Foot and Ankle Exercises*) sangat penting untuk mencegah komplikasi neuropati diabetik (Purwanti, 2013). Perawatan kaki secara teratur dapat mengurangi kejadian kaki diabetik sebesar 50-60% dan untuk meningkatkan vaskularisasi perawatan kaki dapat juga dilakukan dengan gerakan senam kaki diabetes (Arisfa & Wahyuni, 2016). Gerakan pada senam kaki diabetes dapat memperlancar peredaran darah di kaki, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kaki dan mempermudah gerakan sendi kaki (Priyanto & Sahar, 2013). Dengan demikian diharapkan kaki penderita diabetes mellitus dapat terawat baik dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus (Flora, 2013).

Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap penderita diabetes mellitus di Puskesmas Penimbung, Gunungsari, Lombok Barat. Sebagian

besar penderita mengetahui bahwa diabetes mellitus dapat menimbulkan komplikasi pada kaki, tetapi belum pernah mendengar tentang perawatan dan senam kaki untuk penderita diabetes mellitus. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa penderita diabetes mellitus di Puskesmas Penimbung, Gunungsari, Lombok Barat belum pernah terpapar dengan pendidikan kesehatan tentang pemeriksaan, perawatan dan senam kaki diabetik (*Foot and Ankle Exercises*) sebagai upaya pencegahan komplikasi diabetes pada kaki. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk menanganinya. Sebagai bagian dari tri darma perguruan tinggi, maka kami ingin membagi ilmu khususnya kepada masyarakat yang ada di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Gunungsari, Lombok Barat.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya penderita diabetes mellitus dalam pemeriksaan, perawatan dan *Foot and Ankle Exercises* sebagai deteksi dini dan pencegahan komplikasi kaki diabetik pada penderita diabetes Mellitus di Desa Penimbung Wilayah Kerja Puskesmas Penimbung, Gunungsari, Lombok Barat”.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Lombok Barat dengan alasan jumlah penderita diabetes mellitus cukup tinggi. Langkah-langkah pelatihan dilakukan melalui 3 tahap yaitu: 1) Identifikasi masalah; 2) Pelatihan Pada penderita diabetes mellitus; 3) Monitoring dan evaluasi. Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pertemuan dengan camat, kepala desa, petugas kesehatan, kader dan RW untuk sosialisasi kegiatan dan mengidentifikasi kebutuhan serta tujuan, rencana, dan kegiatan yang dilakukan kemudian melakukan pertemuan dengan puskesmas dan kader untuk melakukan seleksi terhadap penderita diabetes mellitus. Seleksi dilakukan dengan skreening penderita diabetes mellitus di puskesmas, berdasarkan hasil kunjungan pemeriksaan kesehatan, tidak terdapat neuropati diabetik, dan lama menderita lebih dari satu tahun, dengan jumlah responden sebanyak 35 orang.

Pada tahap pelatihan pemeriksaan, perawatan dan *Foot and Ankle Exercises* bagi penderita diabetes mellitus dilakukan selama 2 minggu. Pelatihan menggunakan modul sebagai bahan pegangan, dan pemutaran video senam kaki diabetik. Materi yang digunakan untuk pendidikan kesehatan tentang pemeriksaan, perawatan dan senam kaki diabetik telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi masyarakat di wilayah tersebut. Hari pertama terdiri dari 4 sesi yaitu sesi pertama tentang menjelaskan tentang tujuan pengabdian masyarakat yang dilakukan, sesi kedua melakukan pengukuran TTV, BB dan TB, sesi ketiga melakukan *pre-*

*test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden dengan mengisi kuesioner yang dipandu oleh dosen dan mahasiswa untuk menilai kemampuan terhadap perawatan kaki diabetik, pengetahuan tentang pentingnya perawatan dan senam kaki bagi penderita diabetes mellitus.

Kegiatan pada hari kedua adalah pemaparan materi materi tentang pemeriksaan, perawatan dan *Foot and Ankle Exercises* (senam kaki diabetes) dengan metode ceramah dan diskusi, kemudian pemberian pelatihan dan pemutaran video tentang pemeriksaan, perawatan dan senam kaki diabetes. Keterampilan dasar yang diberikan pada penderita diabetes mellitus adalah; 1) pemeriksaan atau deteksi dini tanda dan gejala kaki diabetik; 2) perawatan kaki pada penderita diabetes mellitus; 3 *Foot and Ankle Exercises* (senam kaki).

Kegiatan pada hari ketiga adalah *Post-test*. Pada tahap ini dilakukan pengkajian kembali terhadap pengetahuan dan pemahaman responden dengan menggunakan kuesioner yang sama dan dipandu oleh dosen dan mahasiswa dalam pengisiannya. Melakukan pemeriksaan pada kaki diabetik secara bersama-sama dengan penderita diabetes mellitus, melakukan perawatan kaki dan *Foot and Ankle Exercises* (senam kaki). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman para penderita diabetes mellitus sehingga dapat mencegah kejadian kaki diabetik. Pada akhir setiap sesi materi kepada responden diberikan pertanyaan dan untuk menjawab pertanyaan diberi kesempatan kepada responden lain untuk menjawab. Untuk evaluasi demonstrasi kepada responden diminta memperagakan keterampilan yang sudah diperoleh. Evaluasi dan monitoring akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan satu minggu setelah pelaksanaan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat yang dilakukan adalah dengan memberikan pendidikan kesehatan melalui ceramah dan diskusi serta pembagian modul pada 35 responden dengan penderita diabetes mellitus. Dilanjutkan dengan praktik perawatan kaki (meliputi: menjaga kebersihan kaki setiap hari, memotong kuku terutama kuku kaki dengan baik dan benar, memilih alas kaki yang baik, dan pengelolaan cedera awal pada kaki termasuk kesehatan secara umum dan gawat darurat pada kaki) serta pelaksanaan *Foot And Ankle Exercises* (senam kaki diabetes). Pada gambar 1. responden setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan edukasi perawatan kaki serta pembagian modul.



**Gambar 1.** Kegiatan Edukasi Perawatan Kaki dan *Foot and Ankle Exercises*.

Proses evaluasi (*pre-test* dan *post-test*) pada seluruh peserta menggunakan lembar pertanyaan yang harus diisi oleh peserta kegiatan. Soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan bertujuan untuk mengetahui pemahaman penderita diabetes mellitus terhadap management perawatan kaki, senam kaki dan diet DM yang meliputi pemahaman tentang tujuan dan perencanaan tindakan berkaitan dengan perilaku diet, informasi dasar tentang makanan sehat (gizi seimbang) dan jenis-jenis diet, penghitungan kalori dan pola diet sehat atau perencanaan makan.

**Tabel 1.** Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*.

Peserta	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	$\Delta$
1	30	60	30
2	40	70	30
3	40	60	20
4	40	80	40
5	50	70	20
6	30	90	60
7	50	90	40
8	50	70	20
9	50	80	30
10	60	80	20
11	40	100	60
12	40	60	20
13	40	70	30
14	30	60	30
15	30	70	40
16	60	70	10
17	40	80	40
18	50	70	20
19	50	90	40
20	50	100	50
21	60	100	40
22	30	80	50
23	30	70	40
24	30	60	30
25	40	90	50
26	40	70	30

27	40	60	20
28	50	80	30
29	50	80	30
30	40	60	20
31	40	70	30
32	30	60	30
33	30	80	50
34	60	70	10
35	30	60	30
$\Sigma$	<b>1074</b>	<b>2610</b>	<b>1140</b>
$\bar{X}$	<b>31</b>	<b>75</b>	<b>33</b>

Berdasarkan tabel 1. dapat dilihat bahwa hasil *pretest* 10 pertanyaan para peserta sebelum diberikan informasi atau penjelasan menunjukkan 35 orang dari peserta (100%) memperoleh nilai  $\leq 60$  dari total nilai maksimal 100. Nilai rerata pada *pretest* 31. Sedangkan untuk hasil *posttest* dari 10 pertanyaan yang diajukan terdapat peningkatan nilai rerata *posttest* menjadi 75. Pada *posttest* terdapat 26 orang yang memiliki nilai yang baik di atas rata-rata dengan nilai tertinggi adalah 100 (menjawab soal 100% benar) sejumlah 3 orang.

Pada hasil *pretest* sebelum diberikan edukasi terlihat bahwa penderita diabetes mellitus mempunyai pengetahuan yang beragam tentang perawatan kaki diabetes mellitus dan senam kaki diabetes. Hal ini dibuktikan dengan hasil *pretest* yang menunjukkan nilai pengetahuan yang sangat bervariasi, namun masih berada nilai kurang, sedangkan pada hasil penilaian *pretest* dapat diketahui bahwa pengetahuan para peserta mengalami peningkatan.

Pengetahuan yang dimaksud dalam hal ini adalah pengetahuan tentang pengertian perawatan kaki dan senam kaki diabetik, tujuan perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, manfaat perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, hal-hal yang termasuk dalam perawatan kaki diabetes mellitus serta langkah-langkah pelaksanaan senam kaki. Peningkatan kemampuan dalam praktik senam kaki diabetes mellitus sebagai upaya menghindari resiko terjadinya gangguan vaskular darah, neuropati dan infeksi pada kaki terlihat pada peserta dengan diabetes mellitus.

Kaki diabetik merupakan segala bentuk kelainan yang terjadi pada kaki yang disebabkan oleh diabetes mellitus yang dapat berupa ulkus, infeksi dan gangren dan artropati charcot (Mustafa, 2016). Salah satu faktor resiko kaki diabetik yang terbesar adalah adanya gangguan neuropati perifer, sehingga melakukan pengontrolan kadar gula darah secara teratur dan mencegah terjadinya luka pada kaki sangat diperlukan dalam mencegah terjadinya kaki diabetik (Desalu et al., 2011). Oleh karena itu, pemeriksaan, perawatan dan senam kaki diabetes sangat dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi neuropati diabetik.



**Gambar 2.** Kegiatan Perawatan Kaki dan *Foot And Ankle Exercises*.

Pada gambar 2. responden sedangkan melakukan *foot and ankle exercises* (senam kaki) serta melakukan perawatan kaki. Senam kaki diabetik merupakan salah satu bentuk latihan fisik. Efek latihan adalah menurunkan kadar glukosa darah, memperbaiki sirkulasi darah, meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot, dan memperbaiki pemakaian insulin (Sia, 2013). Latihan fisik yang teratur dan terkontrol dapat memperlancar sirkulasi darah sehingga mengurangi terjadinya obstruksi terutama pada pembuluh perifer (Beiranvand et al, 2015). Kegiatan senam kaki ini dapat dilakukan secara teratur dirumah dan gerakannya disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Dapat dilakukan pula sambil bersantai bersama keluarga, mudah dan kaya akan manfaat sehingga diharapkan derajat kesehatan penderita meningkat dan terhindar dari resiko komplikasi pada kaki diabetes.

Kegiatan pemeriksaan, perawatan dan senam kaki diabetes ini mendapatkan apresiasi positif dari warga. Kegiatan seperti ini hendaknya dilakukan secara rutin minimal satu minggu sekali atau dua minggu sekali dan melibatkan warga, mahasiswa kesehatan, dan petugas kesehatan.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa kegiatan edukasi ini diperlukan untuk penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Gunungsari Lombok Barat. Edukasi yang terdapat dalam modul adalah pengetahuan tentang pengertian perawatan kaki dan latihan senam kaki, tujuan perawatan kaki dan latihan senam kaki, manfaat perawatan kaki dan latihan senam kaki, hal-hal yang termasuk dalam perawatan kaki diabetes mellitus serta langkah-langkah pelaksanaan senam kaki.

Peningkatan kemampuan dalam praktik senam kaki diabetes sebagai upaya menghindari resiko terjadinya gangguan vaskular darah, neuropati dan infeksi pada kaki terlihat dari sebelum dan setelah dilaksanakan

senam kaki pada peserta. Peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan pada peningkatan nilai antara *pre test* dan *post test*.

Diharapkan informasi yang telah disampaikan dalam modul dapat dijadikan panduan dalam memantau penatalaksanaan perawatan kaki pada diabetes mellitus serta kegiatan senam kaki ini dapat dilakukan secara teratur dirumah dan gerakannya disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Dapat dilakukan pula sambil bersantai bersama keluarga, mudah dan kaya akan manfaat sehingga diharapkan derajat kesehatan penderita meningkat dan terhindar dari resiko komplikasi pada kaki diabetes.

Para peserta kegiatan edukasi ini menyampaikan bahwa melalui kegiatan ini pengetahuan mereka bertambah, oleh sebab itu para peserta dan juga pihak Puskesmas Penimbung, Gunungsari Lombok Barat menginginkan agar kegiatan seperti ini dapat terus dilakukan secara rutin khususnya untuk evaluasi kegiatan secara berkesinambungan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) mengucapkan terimakasih kepada pihak Puskesmas Penimbung dan perangkat Desa Penimbung yang telah bersedia melakukan kerjasama sehingga pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dalam bentuk edukasi perawatan dan pelatihan senam kaki diabetik pada penderita diabetes mellitus di Desa Penimbung dapat terlaksana dengan baik.

### DAFTAR RUJUKAN

- American Diabetes Association. (2018). Diabetes Care - Standards of medical care in diabetes 2018. In *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*.
- Arisfa & Wahyuni. (2016). Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(2), 155–164. <https://doi.org/10.22216/jit.2015.v9i2.231>
- Beckman, J. (2012). Global E&P. In *Offshore* (Vol. 72).
- Beiranvand, S., Fayazi, S., & Asadzaker, M. (2015). Effect of Educational Programs on the Knowledge, Attitude, and Practice of Foot Care in Patients With Diabetes. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*, 4(2). <https://doi.org/10.5812/jjcdc.26540>
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Desalu, O. O., Salawu, F. K., Jimoh, A. K., Adekoya, A. O., Busari, O. A., & Olokoba, A. B. (2011). Diabetic foot care: self reported knowledge and practice among patients attending three tertiary hospital in Nigeria. *Ghana Medical Journal*, 45(2), 60–65. <https://doi.org/10.4314/gmj.v45i2.68930>
- Flora, R. (2013). Pelatihan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus



- Dalam Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes Pada Kaki (Diabetes Foot). *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 1(1), 7–15. <https://doi.org/10.37061/jps.v1i1.1543>
- Hidayat, A. R., & Nurhayati, I. (2014). Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes Militus di Rumah. *Jurnal Permata Indonesia*, 5(2), 49–54.
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39. <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- MUSTAFA, I. A. H. (2016). DETERMINAN EPIDEMIOLOGIS KEJADIAN ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD Dr. CHASAN BOESOIRIE DAN DIABETES CENTER TERNATE IRWAN (Vol. 147).
- Priyanto, Sahar, W. (2013). Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia Diabetes. *ENGARUH SENAM KAKI TERHADAP SENSITIVITAS KAKI DAN KADAR GULA DARAH PADA AGGREGAT LANSIA DIABETES MELITUS DI MAGELANG Sigit*, 76–82.
- Purwanti. (2013). Hubungan Faktor Risiko Neuropati dengan Kejadian Ulkus Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Moewardi Surakarta. *Ilmiah Nasional Kesehatan*, 130–134.
- Sia, M. and K. (2013). Effect of a Self-Management Support Program on Diabetic Foot Care Behaviors. *International Journal of Research in Nursing*, 4(1), 14–21. <https://doi.org/10.3844/ijrnsp.2013.14.21>
- Soelistijo, S., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., ... Soetedjo, N. (2015). Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015. In *Perkeni*.
- Vitasari & Viva, F. (2018). *UPAYA PENINGKATAN KESADARAN KELOMPOK PROLANIS DI FKTP KLINIK TANJUNG DALAM MENCEGAH KOMPLIKASI DIABETES MELITUS MELALUI DETEKSI DINI KEJADIAN KAKI DIABETIK*. (23), 218–226.
- World Health Organization. (2018). *Guidelines on second-and third-line medicines and type of insulin for the control of blood glucose levels in non-pregnant adults with diabetes mellitus*.