



LATIHAN *BUERGER ALLEN*: INTERVENSI MANDIRI UPAYA MENINGKATKAN SENSITIVITAS KAKI

Asni Hasaini*, Muhliso, Martini Nur Sukmawaty

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura, Jl. Samadi No.1, Jawa, Martapura, Banjar, Kalimantan Selatan
71213, Indonesia

*asnihasaini87@gmail.com

ABSTRAK

Prevalensi komplikasi utama Diabetes Mellitus Tipe 2 yaitu *Diabetic Neuropathi Perifer* (DNP) meningkat dari 16% sampai 87%. Strategi untuk menurunkan komplikasi dengan deteksi dini keluhan dari DNP yaitu sensitivitas kaki. Salah satunya dengan melakukan promosi latihan *Buerger Allen* sebagai penatalaksanaan untuk mencegah komplikasi DM dengan meningkatkan sensitivitas kaki. **Tujuan** melakukan promosi dan penyuluhan Latihan *Buerger Allen* dalam upaya mencegah komplikasi DM dengan meningkatkan sensitivitas kaki. Metode pelaksanaan yang akan dilakukan adalah menggunakan promosi edukasi latihan *Buerger Allen* menggunakan video dan pengajaran. Penilaian yang dilakukan kepada 43 warga desa dan 7 kader kesehatan dengan cara melakukan evaluasi terhadap pengetahuan warga tentang pelaksanaan Latihan *Buerger Allen* dan pengukuran skor sensitivitas kaki dan untuk hasil dari evaluasi didapatkan peningkatan pemahaman dari pelaksanaan tersebut dan mengaplikasikan latihan jika mengalami keluhan pada kaki. Hasil kegiatan berupa data evaluasi setelah promosi dan edukasi dan data pengukuran skor sensitivitas kaki.

Kata kunci: dm tipe 2; intervensi mandiri (latihan buerger allen); sensitivitas kaki

BUERGER ALLEN EXERCISE: SELF-DIRECTED INTERVENTION TO IMPROVE FOOT SENSITIVITY

ABSTRACT

The prevalence of the major complication of type 2 diabetes mellitus, diabetic peripheral neuropathy (DNP), has increased from 16% to 87%. Strategies to reduce complications with early detection of complaints from DNP include foot sensitivity. One of them is by promoting Buerger Allen exercise as a management strategy to prevent DM complications by increasing foot sensitivity. Objective: to promote and counsel Buerger Allen Exercise in an effort to prevent DM complications by improving foot sensitivity. Solution: The implementation method is to use educational promotion of the Buerger Allen exercise using video and teaching. Assessment was carried out on 43 villagers and 7 health cadres by evaluating the knowledge of residents about the implementation of the Buerger Allen Exercise and measuring foot sensitivity scores. The results of the evaluation obtained an increased understanding of the implementation and applied the exercise if they experienced complaints on the feet. The results of the activity are evaluation data after promotion and education and measurement data for foot sensitivity scores.

Keywords: foot sensitivity; self-intervention (buerger allen exercise); type 2 dm

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh kurangnya kontrol terhadap kadar glukosa darah. DM memiliki banyak subklasifikasi, termasuk DM tipe 1, DM tipe 2, diabetes usia muda, Diabetes Gestasional, diabetes neonatal, dan diabetes yang diinduksi steroid. DM tipe 1 dan 2 merupakan sub tipe utama, masing-masing memiliki patofisiologi, presentasi, dan penatalaksanaan yang berbeda, namun keduanya berpotensi terjadi hiperglikemia (Suryati et al., 2019). Diabetes mellitus menyebabkan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, sehingga mengakibatkan kondisi yang mengancam jiwa (Borhade, M. B., & Singh, 2022). Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Banjar Tahun 2019 Diabetes Mellitus merupakan penyakit terbanyak pertama yaitu sebanyak 10.910 yang dialami oleh masyarakat (Banjar, 2019). Komplikasi utama DM adalah diabetic neuropati perifer (DNP) yang memiliki prevalensi 16% hingga 87% dari populasi DM tipe 2 (Richard Mataputun et al., 2020). DNP mengganggu struktur sistem muskuloskeletal, terutama pada kaki dan pergelangan kaki yang menyebabkan penurunan kekuatan otot ekstrinsik dan intrinsik, penurunan rentang gerak pergelangan kaki, dan perubahan sifat mekanik tendon *achilles*. Komplikasi tersebut menyebabkan kecacatan, perubahan dinamika gaya berjalan dan keseimbangan. Selain itu, hilangnya kemampuan mobilitas kaki menjadi faktor risiko yang penting terkait kejadian ulserasi pada kaki (Khomsah et al., 2020).

Penderita DM juga mengalami peningkatan kadar hemoglobin A1c (HbA1c) yang merupakan prediksi komplikasi vaskular pada pasien diabetes (Goyal et al., 2023). Perfusi perifer pada vaskuler dapat dengan mudah dinilai dengan menyentuh kulit, mengamati pola bintik-bintik pada kulit, atau mengukur waktu pengisian kapiler (CRT) (Hasaini et al., 2023). Penilaian penyakit arteri perifer yang sesuai standar menggunakan pengkajian *Ankle-brachial Index* (ABI) (Rac-Albu et al., 2014). ABI adalah perbandingan tekanan darah sistolik yang diukur pada pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik yang diukur pada lengan. Latihan Buerger diusulkan oleh Leo Buerger dan dimodifikasi oleh Arthur Allen. Ini terdiri dari tiga posisi berbeda; pada langkah pertama, orang tersebut mengangkat kakinya dengan sudut 45–60° selama 2 menit. Langkah kedua dilakukan dengan cara duduk di tepi tempat tidur dengan kaki menggantung ke bawah; fase ini juga berlangsung selama 2 menit. Pada langkah ketiga, pasien berbaring dalam posisi terlentang selama 5 menit. Seharusnya ada tiga sampai enam siklus dalam satu sesi dan dua sampai (Lamkang, 2017). Menurut penelitian Asni dkk (2023) terdapat perbedaan Skor Sensitivitas pada kaki sebelum dan setelah dilakukan pemberian Latihan *Buerger* Allen (Hasaini et al., 2023). Olahraga teratur telah terbukti mengurangi kadar HbA1c, baik secara mandiri maupun bersamaan dengan intervensi pola makan. Dalam meta-analisis dari 9 uji coba acak yang terdiri dari 266 orang dewasa dengan diabetes tipe 2, pasien diacak untuk melakukan olahraga teratur selama 20 minggu menunjukkan penurunan HbA1c dan meningkatkan kesehatan kardiorespirasi (Thakur, A., Sharma, R., Sharma, S. K., Thakur, K., & Jelly, 2022; Veríssimo et al., 2022).

Pengetahuan penderita DM untuk mencegah terjadi komplikasi dengan meningkatkan pola hidup sehat salah satunya melakukan latihan fisik sangat diperlukan. Terbukti melalui penelitian Wahyuni & Lundy (2018) tentang pemberian edukasi pada penderita DM dapat meningkatkan partisipasi dalam melaksanakan latihan fisik. (Dwi Wahyuni & Lundy, 2018; Sapra & Bhandari, 2023; Wahyuni & Alkaff, 2012). Berdasarkan uraian di atas, kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk melakukan promosi dan penyuluhan Latihan *Buerger* Allen dalam upaya mencegah komplikasi DM dengan meningkatkan sensitivitas kaki.

METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat disusun untuk memecahkan permasalahan mitra yaitu kegiatan diawali dengan tahapan perijinan ke Pihak Desa Tanjung Rema Darat, tahap persiapan pengabdian menyiapkan media penyuluhan (Konsep Diabetes Mellitus dan Latihan *Buerger Allen* melalui media video) dan alat demonstrasi dan pada tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Tahap I: pengabdian memberikan angket untuk menilai pengetahuan warga sebelum dilakukan pengabdian
2. Tahap II: pengabdian memberikan materi tentang diabetes mellitus dan komplikasinya terhadap kaki, sensitivitas kaki, intervensi mandiri untuk mengurangi keluhan mati rasa pada kaki melalui video dan leaflet
3. Tahap III: pengabdian mendemonstrasikan bagaimana latihan *Buerger Allen*
4. Tahap IV: pengabdian mengajarkan pengukuran tes sensitivitas kaki kepada kader kesehatan.
5. Tahap V: pengabdian melakukan monitoring evaluasi dibantu oleh kader kesehatan terhadap pengetahuan warga dan pelaksanaan Latihan *Buerger Allen* dalam mengontrol sensitivitas kaki.
6. Tahap VI: merupakan tahapan akhir yaitu pengabdian akan mengolah dan menganalisis data untuk dianalisis selanjutnya dipublikasi ke jurnal pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung sejak bulan November sampai Februari 2024 yang dilaksanakan di Desa Tanjung Rema Darat Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar. Kegiatan berlangsung dengan tertib dan lancar. Adapun karakteristik warga dan kader kesehatan pada pengabdian ini sebagai berikut:

Tabel 1.
Karakteristik warga desa dan kader kesehatan

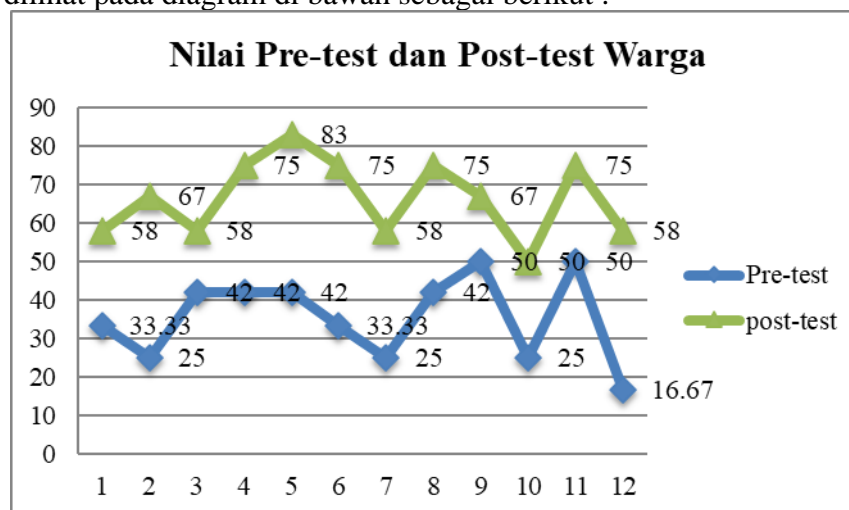
Karakteristik	Warga desa		Kader kesehatan	
	f	%	f	%
Usia				
Remaja Akhir (17-25 tahun)	0	0	2	25
Dewasa Awal (26-35 tahun)	0	0	3	37,5
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	4	9,30	3	37,5
Lansia Awal (46-55 tahun)	10	23,26	0	0
Lansia Akhir (55-65 tahun)	29	67,44	0	0
Jenis Kelamin				
Laki-laki	19	44,19	0	0
Perempuan	24	55,81	8	100
Pendidikan				
SD sederajat	21	48,84	0	0
SLTP sederajat	15	34,88	0	0
SLTA sederajat	5	11,63	4	50
Perguruan Tinggi	2	4,65	4	50
Pekerjaan				
Bekerja	4	9,30	2	25
Tidak Bekerja	39	90,70	6	75
Penyakit				
DM	17	39,53	0	0
Selain DM	26	60,47	0	0

Berdasarkan tabel diatas, warga desa yang mengikuti pendabdian kepada masyarakat mayoritas pada usia lansia akhir (55-65 tahun) sebanyak 67,44%, perempuan sebanyak 55,81%, memiliki

pendidikan SD sederajat sebanyak 44,19%, dan sudah tidak bekerja lagi sebanyak 90,70%, dan memiliki diabetes mellitus sebanyak 39,53%.

Menurut ADA (2013), penderita DM tipe 2 dapat muncul pada usia antara 45 dan 46 tahun. Setelah usia 45 tahun, tubuh mengalami proses penuaan yang menurunkan kemampuan sel β pankreas untuk memproduksi insulin. Pada orang tua, aktivitas mitokondria pada sel otot menurun sebesar 35%, menyebabkan peningkatan lemak otot sebesar 30%, yang menyebabkan resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin. Secara umum, perempuan mempunyai risiko lebih tinggi terkena DM karena secara fisik perempuan mempunyai peluang lebih besar untuk meningkatkan indeks massa tubuhnya. Selain itu, terdapat faktor hormonal dan metabolik yang memudahkan penimbunan distribusi lemak tubuh sehingga menyebabkan obesitas, menyebabkan resistensi insulin dan menyebabkan penyakit arteri. (Richard Mataputun et al., 2020). Pada pasien DM, hiperglikemia kronis menimbulkan komplikasi yang mempengaruhi hampir seluruh sistem organ, salah satunya adalah aterosklerosis. Insiden aterosklerosis pada pembuluh darah besar ekstremitas meningkat 2-3 kali lipat (Smeltzer & Bare's, 2014).

Hasil pengabdian melakukan pretest kepada warga sebanyak 10 pertanyaan. Pretest berlangsung selama 15 menit dan selanjutnya berdasarkan hasil pretest tersebut, selanjutnya pengabdian melakukan pemberian materi. Adapun penyampaian materi berlangsung selama 25 menit. Adapun materi tentang diabetes mellitus dan komplikasinya terhadap kaki, sensitivitas kaki menggunakan leaflet, sedangkan intervensi mandiri untuk mengurangi keluhan mati rasa pada kaki melalui video. Selain pengabdian memberikan materi kepada warga, materi juga diberikan kepada kader kesehatan dengan mengajarkan pengukuran tes sensitivitas kaki kepada kader kesehatan. Tahapan selanjutnya pengabdian melakukan monitoring evaluasi dengan memberikan posttest untuk mengukur pemahaman warga terkait materi yang telah diberikan. Hasil evaluasi post-test dapat dilihat pada diagram di bawah sebagai berikut :

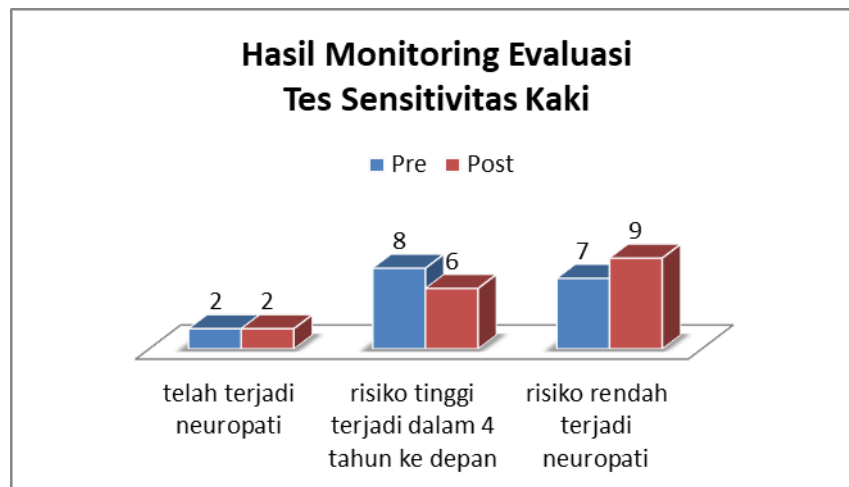


Gambar 1. Hasil Pre-test dan post-test warga

Berdasarkan grafik di atas didapatkan adanya perubahan hasil evaluasi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian materi selama 25 menit. Hal tersebut dikarenakan penggunaan media video dalam penyampaian materi tidak hanya dapat mendeskripsikan suatu benda bergerak dengan suara yang menarik, namun juga menyajikan informasi, menjelaskan proses, menjelaskan konsep yang kompleks dan mempengaruhi responden. Media visual juga menyajikan materi secara ringkas, jelas dan mudah dipahami, sehingga memudahkan pemahaman dan memperkuat ingatan

warga. Penggunaan media video dalam penyampaian informasi mempengaruhi aktivitas yang dilakukan warga ketika mengalami mati rasa/ penurunan sensitivitas kaki ke arah yang positif, sehingga peran media video dalam penyampaian informasi menjadi lebih baik. menarik. Hal tersebut sesuai bahwa media audio visual ini mampu menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dalam tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali dan menghubungkan fakta dan konsep (Nurak, 2021).

Dan untuk monitoring terkait pelaksanaan dari latihan buerger allen kepada warga yang diabetes mellitus dengan keluhan mati rasa atau penurunan sensitivitas kaki dengan memberikan video latihan buerger allen untuk melaksanakan selama 6 hari berturut-turut dengan pelaksanaan 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan durasi 15 menit dan setelah itu akan dilakukan pengukuran sensitivitas kaki untuk melihat apakah intervensi mandiri tersebut dapat menurunkan sensitivitas kaki warga.



Gambar 2. Hasil Monitoring Evaluasi Tes Sensitivitas Kaki

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat selama 6 hari dilakukan latihan buerger allen pada 17 orang yang mengalami keluhan mati rasa pada kaki adanya peningkatan sensitivitas kaki dengan dinilai adanya risiko rendah terjadinya neuropati. Menurut pengabdian, Aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas pada kaki, misalnya olahraga pada kaki penderita diabetes. Karena dapat melancarkan peredaran darah, memperkuat otot kecil, mencegah kelainan bentuk kaki, mengatasi keterbatasan gerak sendi dan meningkatkan kebugaran pasien diabetes. Oleh karena itu, melakukan Latihan Buerger Allen dapat membantu meningkatkan sensitivitas pada kaki penderita diabetes. Hal ini diperkuat oleh (Chang et al., 2016) bahwa Latihan Buerger Allen memberikan efek positif pada sirkulasi darah, meningkatkan sirkulasi, meningkatkan kemampuan berjalan, mengurangi nekrosis, mencegah emboli, nyeri dan sianosis pada pembuluh darah.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan atas hasil evaluasi kegiatan yang telah dilakukan yaitu adanya perubahan hasil evaluasi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian materi selama 25 menit, dan berdasarkan monitoring evaluasi selama 6 hari dilakukan Latihan Buerger Allen pada warga yang mengalami keluhan mati rasa pada kaki adanya peningkatan sensitivitas kaki dengan penilaian risiko rendah terjadinya neuropati. Kader kesehatan juga memiliki pemahaman yang baik terhadap pengukuran sensitivitas kaki menggunakan minofilament test yang mana diharapkan bertujuan dapat mengidentifikasi sensitivitas kaki sehingga warga dapat memilih

intervensi mandiri yang tepat. Intervensi Buerger Allen dapat menjadi alternatif intervensi dalam peningkatan sensitivitas kaki yang mudah dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura yang telah memberikan dukungan moril dan materiil sesuai dengan kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 071/030.02/Pengmas/XI/2023, Desa Tanjung Rema Darat dan Puskesmas Martapura 1 yang telah memberikan izin dan memfasilitasi dalam kegiatan pengabdian kami. Kader dan warga desa yang turut serta dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang kami laksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Banjar, D. K. K. (2019). *Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Banjar*.
- Borhade , M. B., & Singh, S. (2022). *Diabetes and Exercise*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Chang, C. C., Chen, M. Y., Shen, J. H., Lin, Y. Bin, Hsu, W. W., & Lin, B. S. (2016). A quantitative real-time assessment of Buerger exercise on dorsal foot peripheral skin circulation in patients with diabetes foot. *Medicine (United States)*, 95(46), 1–5. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005334>
- Dwi Wahyuni, T., & Lundy, F. (2018). Effect of Health Education on Foot Exercise in Patients with Type II Diabetes Mellitus at Grati Family Clinic, Pasuruan, East Java. *Conference Paper // Mid-International Conference on Public Health 2018, April*, 155–155. <https://doi.org/10.26911/mid.icph.2018.02.32>
- Goyal, R., Singhal, M., & Jialal, I. (2023). *Type 2 Diabetes Pathophysiology*. 1–7.
- Hasaini, A., Muhliso, M., & Sukmawaty, M. N. (2023). Effectiveness of Buerger Allen Exercise and Warm Water Foot Soak on Foot Sensitivity Score in A Group of Patients with Type 2 DM. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 5(2), 387.
- Khomsah, I. Y., Sofiani, Y., & Irawati, D. (2020). Efektivitas Home Exercise Terhadap Ankle Brachial Index (Abi) Dan Skor Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), 45–53. <https://doi.org/10.52657/jik.v9i1.1015>
- Lamkang, T. S. (2017). Effectiveness of Buerger Allen Exercise on Level of Lower Extremity Perfusion Among Patient With Type2 Diabetes Mellitus. *International Journal Of Development Research Saveetha Medical*, 7(October), 14723–14726.
- Nurak, E. et al. (2021). Efektivitas Media Video Terhadap Tingkat Pengetahuan Pemakaian Masker Kain Dalam Pencegahan Covid-19 pada Mahasiswa Baru. *Cendana Medical Journal*, 21(1), 30–38.
- Rac-Albu, M., Iliuta, L., Guberna, S. M., & Sinescu, C. (2014). The role of ankle-brachial index for predicting peripheral arterial disease. *Maedica*, 9(3), 295–302. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25705296><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4306002>

- Richard Mataputun, D., Prabawati, D., & Hapsari Tjandrarini, D. (2020). Efektivitas Buerger Allen exercise dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Nilai Ankle Brachial Index dan Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 3(3), 253–266. <https://doi.org/10.56338/mppki.v3i3.1330>
- Sapra, A., & Bhandari, P. (2023). Diabetes. *National Library of Medicine*, 1–10.
- Smeltzer & Bare's. (2014). *Smeltzer & Bare's Textbook of Medical-surgical Nursing* (Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins (ed.)). Mauren Farrel(Nursing educator) JD (Nurse).
- Suryati, I., Murni, L., Stikes, A., & Padang, P. (2019). Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 2(1), 111–111. <http://www.jurnal.stikesperintis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/382>
- Thakur, A., Sharma, R., Sharma, S. K., Thakur, K., & Jelly, P. (2022). Effect of buerger allen exercise on foot perfusion among patient with diabetes mellitus: A systematic review & meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 16(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102393>
- Veríssimo, J. L., Sacco, I. C. N., Almeida, M. H. M. de, Sartor, C. D., & Suda, E. Y. (2022). Development of a customized booklet of foot-ankle exercises for people with diabetes mellitus as a management and prevention tool for musculoskeletal complications: A customized booklet of foot-ankle exercises for people with diabetes. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 26(3), 100402. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2022.100402>
- Wahyuni, S., & Alkaff, R. N. (2012). Diabetes Mellitus Pada Perempuan Usia Reproduksi Di Indonesia Tahun 2007 Diabetes Mellitus in Reproductive Age Women in Indonesia 2007. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 3(1), 46–51.

