

SEHAT DI USIA SENJA: DETEKSI DINI DIABETES MELLITUS DAN FOOT EXERCISE LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA

Lia Novita Sari^{*1}, Mistati Novitasari², Marlin Sutrisna³, Imron Rosyadi⁴, Yusran Hasymi⁵,
Rina Delfina⁶

lianovita1408@gmail.com

Abstrak: Lansia merupakan individu yang telah memasuki usia lebih dari 60 tahun, yang menandai tahap akhir dalam siklus kehidupan. Diabetes Mellitus (DM) adalah salah satu penyakit kronis yang umum dijumpai pada kelompok lansia. Faktor usia menjadi salah satu penyebab utama perubahan dalam toleransi tubuh terhadap glukosa. Diabetes Melitus dapat dikelola dengan manajemen dan pendidikan yang tepat. Untuk mengurangi prevalensi tinggi dan ketidakcukupan pengendalian glukosa darah, diperlukan upaya pencegahan serta penanganan yang efektif bagi penderita Diabetes Melitus. Langkah pertama adalah meningkatkan skrining dini untuk diabetes, yang sangat penting dalam pencegahan primer, terutama bagi mereka yang berisiko tinggi. Universitas Bengkulu memberikan solusi kepada Panti Sosial Tresna Werdha Pagar Dewa melalui kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul "Sehat di Usia Senja: Deteksi Dini Diabetes Melitus dan Foot Exercise pada Lansia di PSTW Pagar Dewa Kota Bengkulu". Tujuan: Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi, demonstrasi, dan bimbingan mengenai perawatan diri bagi pasien DM guna meningkatkan manajemen perawatan diri mereka. Metode: Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode berbasis kelompok, melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, bimbingan, serta pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS). Hasil dari kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat dipublikasi jurnal.

Kata kunci: *Foot Exercise*, Lansia, Pemeriksaan GDS.

Abstract: *The elderly are individuals who have reached the age of more than 60, which marks the final stage in the life cycle. Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that is commonly found in the elderly group. Age is one of the main causes of changes in the body's tolerance to glucose. Diabetes Mellitus can be managed with proper management and education. To reduce the high prevalence and inadequate control of blood glucose, effective prevention and treatment efforts are needed for Diabetes Mellitus sufferers. The first step is to increase early screening for diabetes, which is critical in primary prevention, especially for high-risk patients. Bengkulu University plans to provide solutions to the Tresna Werdha Pagar Dewa Social Home through community service activities entitled "Healthy in Old Age: Early Detection of Diabetes Mellitus and Foot Exercise for the Elderly at PSTW Pagar Dewa, Bengkulu City". Objective: This activity aims to provide education, demonstrations, and guidance regarding self-care for DM patients to improve their self-care management. Method: This community service will be conducted using a group-based method, through lectures, discussions, demonstrations, guidance, and checking Temporary Blood Glucose Levels (GDS). Service Output: The results of this service activity are expected to produce publications journals.*

Keywords: *Foot Exercise, Elderly, GDS Examination.*

A. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang banyak ditemui pada lansia. Penyakit ini dapat memengaruhi kualitas hidup, terutama melalui komplikasi yang sering terjadi pada kaki, seperti luka, gangguan saraf (neuropati), dan masalah sirkulasi darah. Oleh karena itu, pengelolaan diabetes pada lansia memerlukan perhatian khusus, terutama dalam hal pencegahan dan penanganan komplikasi. Salah satu tindakan yang dapat diambil untuk

mencegah komplikasi ini adalah dengan melakukan senam kaki diabetik, yang terbukti efektif dalam meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot, dan mengurangi nyeri pada kaki (Brusselsaers & Lipman, 2020; Harlan & Cheng, 2021).

Perkembangan ekonomi yang pesat, perubahan gaya hidup yang signifikan, dan peningkatan jumlah populasi lansia telah menjadikan diabetes melitus tipe 2 sebagai masalah kesehatan masyarakat yang utama. Diabetes mellitus (DM) menduduki peringkat keempat sebagai penyakit degeneratif dalam daftar sepuluh penyebab utama kematian. International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa 10,5% dari populasi dewasa (usia 20-79 tahun) menderita diabetes, dengan hampir setengahnya tidak menyadari kondisi tersebut. Pada tahun 2045, IDF memperkirakan bahwa 1 dari 8 orang dewasa, sekitar 783 juta orang, akan mengidap diabetes, sebuah peningkatan sebesar 46%. Lebih dari 90% penderita diabetes mengidap tipe 2, yang dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, demografi, lingkungan, dan genetik. (International Diabetes Federation, 2021). Sebagian besar kasus diabetes mellitus (DM) terjadi pada kelompok usia lansia, karena usia merupakan salah satu faktor yang memengaruhi perubahan toleransi tubuh terhadap glukosa. Diabetes Mellitus dapat dikelola dengan manajemen dan pendidikan yang tepat. Untuk menanggulangi tingginya prevalensi Diabetes Melitus serta kurangnya pengendalian glukosa darah, diperlukan upaya pencegahan dan penanganan yang efektif bagi pasien Diabetes Melitus. Langkah pertama adalah meningkatkan skrining dini untuk diabetes, karena deteksi dini sangat penting dalam pencegahan primer, terutama bagi kelompok yang berisiko tinggi. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2018 menunjukkan angka yang cukup mengkhawatirkan, yaitu mencapai 8,5% di kelompok usia produktif, yaitu 15 tahun ke atas (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Gaya hidup yang tidak sehat, pola istirahat yang buruk, kebiasaan makan yang tidak teratur, serta kurangnya aktivitas fisik seperti olahraga, dapat mengganggu proses metabolisme tubuh dan mempengaruhi kestabilan kadar gula darah. Ini menjadi faktor utama yang menyebabkan peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus tipe 2. Namun, dengan pemahaman yang baik mengenai dasar-dasar penyakit ini dan penerapan gaya hidup sehat, penyakit ini dapat dicegah. (Kencana et al, 2020).

Sekitar 15% responden yang berusia ≥ 40 tahun terdiagnosis menderita diabetes mellitus (DM), dengan sebagian besar penderita berada pada rentang usia 40-60 tahun. Pada usia ini, diabetes mellitus dapat berkembang akibat interaksi berbagai faktor penyebab, yang dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup masyarakat, seperti kurangnya aktivitas fisik, serta peralihan pola makan tradisional yang kaya karbohidrat dan serat dari sayuran menjadi pola makan yang lebih mirip dengan pola makan Barat yang mengandung banyak protein, lemak, gula, dan garam, namun sedikit serat. Hal ini sering menyebabkan sebagian besar orang baru menyadari mereka mengidap diabetes mellitus setelah mengalami komplikasi serius. Oleh karena itu, keberhasilan perencanaan makan bergantung pada perilaku dan pengetahuan penderita diabetes mellitus dalam mengikuti anjuran pengelolaan dan penatalaksanaan yang diberikan oleh dokter atau tenaga kesehatan lainnya (Maezato et al, 2020; ADA, 2023).

Berbagai faktor dapat menyebabkan peningkatan prevalensi Diabetes Melitus, salah satunya adalah kebiasaan gaya hidup yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan berlemak tinggi yang berisiko menyebabkan obesitas, serta kurangnya aktivitas fisik atau olahraga, yang dapat mengganggu metabolisme tubuh. Hal ini tentunya berkontribusi pada peningkatan kadar

glukosa darah. Namun, pada dasarnya, Diabetes Melitus dapat dicegah dengan manajemen diri yang baik dan kesadaran akan pentingnya pencegahan, terutama pada usia lanjut. Salah satu langkah pencegahan adalah deteksi dini melalui pemeriksaan rutin dan latihan kaki (*foot exercise*). Latihan kaki diketahui dapat meningkatkan sirkulasi darah ke kaki dan membantu mengontrol kadar gula darah. Penelitian yang dilakukan oleh Biswas et al., (2021) menunjukkan bahwa latihan fisik, khususnya pada kaki, berperan penting dalam meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki fungsi saraf, dan meningkatkan fleksibilitas sendi.

Berdasarkan hasil survey awal diketahui bahwa lansia di Panti Tresna Werdha Pagar Dewa Bengkulu sebagian besar tidak mengetahui mengenai penyakit Diabetes Melitus dan jarang melakukan kontrol pemeriksaan kadar gula darah. Selain itu, sebagian besar lansia mengeluhkan sering kram dan nyeri pada kaki. Diketahui bahwa mereka jarang melakukan latihan pada kaki dan tidak mengetahui manfaat dari latihan kaki (*foot exercise*). Peneliti juga mewawancarai Ny. "T" berusia 62 tahun yang mengatakan tidak mengetahui dan tidak dapat menjelaskan tentang pengertian, tanda dan gejala umum Diabetes Melitus faktor-faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya Diabetes Melitus dan belum mengetahui mengenai tatalaksana pencegahan terjadinya penyakit Diabetes Melitus. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan upaya pencegahan terhadap penyakit Diabetes Melitus pada lansia berupa tindakan pemeriksaan kadar glukosa darah (GDS) dan latihan kaki (*foot exercise*). Upaya ini didukung oleh Prodi D3 Keperawatan Fakultas MIPA Universitas Bengkulu. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini lansia mampu meningkatkan motivasi lansia untuk rutin melakukan pemeriksaan kesehatan dan latihan kaki (*foot exercise*).

B. METODE

Pengabdian masyarakat dalam konteks ini memiliki beberapa keterkaitan yang sangat penting, baik dari sisi kesehatan masyarakat, sosial, maupun akademis. Deteksi dini diabetes melitus sangat krusial untuk mencegah terjadinya komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, kerusakan ginjal, dan luka pada kaki (*ulkus diabetikum*). *Foot exercise* berupa senam kaki secara teratur dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, kontrol glikemik, mengurangi risiko luka, dan mempercepat penyembuhan luka. Prodi D3 Keperawatan Universitas Bengkulu memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas hidup lansia melalui berbagai kegiatan pengabdian masyarakat melalui kerja sama dengan pihak Panti Sosial Tresna Werdha Kota Bengkulu. Pengabdian masyarakat dalam deteksi dini diabetes melitus dan senam kaki pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Pagar Dewa Bengkulu memiliki manfaat yang sangat besar, baik bagi kesehatan lansia, masyarakat, maupun pengembangan ilmu pengetahuan. Kegiatan ini merupakan bentuk kepedulian terhadap kelompok rentan dan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilakukan oleh Dosen Program Studi D3 Keperawatan.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari 3 tahapan yang ditunjukkan pada diagram di bawah ini: tahap persiapan dilakukan dengan berkoordinasi dengan lintas sektor dengan tim LPPM Universitas Bengkulu dan melibatkan Pihak Panti Sosial Tresna Werdha Pagar Dewa Kota Bengkulu. Selanjutnya tim pengabdian masyarakat memastikan bahwa lansia dalam kondisi yang baik untuk mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat. Pada tahap pelaksanaan dimulai dengan kegiatan latihan kaki (*foot exercise*) berupa senam kaki

diabetik dilaksanakan pada tanggal 06 Desember 2024 di Puskesmas Pagar Dewa Kota Bengkulu yang dilakukan di Aula Pertemuan PSTW Pagar Dewa. Kegiatan senam kaki didemonstrasikan terlebih dahulu oleh TIM pengabdian masyarakat, lalu dilakukan observasi terhadap kemampuan lansia dalam melakukan senam kaki. Sebelum kegiatan senam dilakukan, TIM memberikan edukasi terkait dengan manfaat senam kaki dalam upaya pencegahan penyakit Diabetes Melitus. Selanjutnya dilakukan kegiatan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada lansia untuk mendeteksi dini adanya peningkatan kadar glukosa darah sewaktu (GDS). Tahap evaluasi dilakukan secara langsung oleh tim setelah dilakukan latihan kaki (*foot exercise*) senam kaki diabetik dan pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS). Tim melakukan evaluasi ulang terkait dengan respon lansia setelah dilakukan kegiatan latihan kaki (*foot exercise*).

C. HASIL PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Pagar Dewa Kota Bengkulu dengan tema Sehat di Usia Senja: Deteksi Dini dan *Foot Exercise* pada Lansia yang dilakukan setelah dilakukan latihan kaki (*foot exercise*) berupa senam kaki diabetik, diketahui bahwa sebagian besar lansia mampu melakukan gerakan secara berurutan dan tidak terdapat keluhan nyeri pada saat proses dan setelah latihan kaki (*foot exercise*) dilakukan.



Gambar 1.1. Melakukan demonstrasi latihan kaki (*foot exercise*)

Selanjutnya dilakukan kegiatan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada lansia untuk mendeteksi dini adanya peningkatan kadar glukosa darah sewaktu (GDS). Sebelum dilakukan pemeriksaan GDS, lansia dikaji terlebih dahulu terkait dengan keluhan yang dirasakan saat ini dan yang sering dirasakan oleh lansia. Tim juga melakukan assessment terkait dengan riwayat penyakit degenerative yang diderita oleh lansia. Pada hasil pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) didapatkan 13 orang lansia (32,5%) dengan kadar gula darah sewaktu (GDS) > 200mg/dl.



Gambar 1.2. Melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS)

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang sangat prevalen pada populasi lansia. Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, termasuk neuropati diabetik, penyakit jantung, dan gangguan penglihatan. Di sisi lain, pencegahan dini dan pengelolaan diabetes yang tepat sangat penting untuk memperbaiki kualitas hidup lansia, mengurangi angka komplikasi, dan mencegah kecacatan. Dalam konteks ini, pemeriksaan GDS (Gula Darah Sewaktu) dan senam kaki diabetik merupakan dua intervensi penting yang dapat membantu pencegahan dan pengelolaan diabetes pada lansia (Chaves & Silva, 2018).

Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) merupakan salah satu cara sederhana dan efektif untuk memonitor kadar gula darah dan mendeteksi diabetes sejak dini. Pada lansia, pemeriksaan GDS sangat penting karena mereka berisiko tinggi mengembangkan diabetes mellitus tipe 2, terutama dengan adanya faktor risiko seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, serta riwayat keluarga dengan diabetes. Pemeriksaan ini dapat dilakukan secara rutin untuk mendeteksi apakah kadar gula darah berada dalam rentang normal atau sudah menunjukkan indikasi adanya gangguan metabolik (Harlan & Cheng, 2021). Pemeriksaan kadar gula darah ini memungkinkan deteksi dini diabetes mellitus pada lansia, bahkan sebelum gejala klinis muncul. Deteksi lebih awal memberikan kesempatan untuk intervensi yang lebih cepat sehingga komplikasi dapat dihindari atau diminimalisir. Pemeriksaan GDS secara rutin membantu lansia untuk mengetahui apakah kadar gula darah mereka dalam batas normal atau sudah mencapai angka yang memerlukan pengelolaan medis lebih lanjut. Ini memberikan motivasi untuk menjaga pola hidup sehat (Shrestha & Shrestha, 2019).

Upaya latihan kaki (*foot exercise*) berupa senam kaki dapat memperbaiki gangguan sirkulasi, khususnya dalam upaya pencegahan peningkatan prevalensi Diabetes Mellitus pada lansia. Menurut Black, J. Y. & Hawks, (2014) yang menyatakan bahwa tungkai kaki yang tidak bergerak secara aktif atau tidak adekuatnya pompa otot dapat menyebabkan pembendungan darah sebagai akibat dari adanya gravitasi vena, oleh karena itu untuk meningkatkan aliran balik vena maka dapat dibantu dengan peningkatan pompa otot betis. Stasis vena pada ekstremitas bawah dapat dikurangi dengan latihan yang menghasilkan kontraksi otot tungkai, dimana kontraksi aktif maupun pasif dapat meningkatkan aliran balik vena (*venous return*). Seiring dengan adanya peningkatan aliran balik vena, maka perfusi jaringan juga akan meningkat. Peningkatan aliran darah akan terjadi diantara fase kontraksi dan relaksasi, dimana aliran darah akan mengalir ke vena pada saat terjadi kontraksi dan akan terisi kembali dari arteri pada saat

terjadi relaksasi. Peningkatan pemompaan darah balik ke jantung akan meningkatkan sirkulasi darah arteri yang membawa oksigen dan nutrisi ke pembuluh darah perifer.

Latihan kaki (*foot exercise*) pada lansia terbukti dapat memperbaiki rentang gerak sendi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh K. L. S. Silva et al., (2021) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam fungsi pompa otot betis setelah latihan kaki. Kombinasi peningkatan kekuatan otot dengan penurunan refluks vena dapat meningkatkan rentang gerak pergelangan kaki, karena kedua mekanisme tersebut akan menyebabkan pengurangan edema.

D. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui *foot exercise* berupa senam kaki diabetik ini menunjukkan bahwa senam kaki adalah salah satu intervensi yang efektif dalam membantu lansia dengan diabetes untuk mencegah komplikasi pada kaki. Selain itu, edukasi tentang pentingnya perawatan kaki serta pengelolaan diabetes yang baik sangat diperlukan untuk menjaga kualitas hidup lansia.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak terlepas dari peran dan kontribusi dari berbagai pihak yaitu Universitas Bengkulu yang telah memberikan izin pengabdian masyarakat ini dan kepada kepala PSTW Pagar Dewa Bengkulu yang telah memberikan izin kegiatan ini dilakukan oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat ini mengucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2023). 2. *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2023*. *Diabetes Care*, 46(Supplement 1), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Biswas, M. P., Capell, W. H., McDermott, M. M., Jacobs, D. L., Beckman, J. A., Bonaca, M. P., & Hiatt, W. R. (2021). Exercise Training and Revascularization in the Management of Symptomatic Peripheral Artery Disease. *JACC. Basic to translational science*, 6(2), 174–188. <https://doi.org/10.1016/j.jacbts.2020.08.012>
- Black, J. Y. & Hawks, J. H. (2014). Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Edisi 8 (3). (Susila, A., Ganiarji, F., Lestari, P. P., & Sari, R. W. A.). Elsevier.
- Brusselsaers, N., & Lipman, J. (2020). *Diabetic Foot Ulcers: A Global Health Problem*. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(8), 623–625. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30175-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30175-7)
- Chang, C. F. C. C., Chang, C. F. C. C., Hwang, S. L., Chen, M. Y., Yuan, Z., Huang, X., Wan, P., Zhao, C., Zhang, Y., Zhang, B., Wang, J., Zhang, H., Sang, S., Mahé, G., Catillon, F., Tollenaere, Q., Jéhannin, P., Guilcher, A., Le Pabic, E., ... Myers, R. (2020). Prevalence and predictors of peripheral arterial disease determined by ankle brachial index in diabetes population treated within primary care services in a non-urban area of lower northern Thailand. *Diabetes & Vascular Disease Research*, 59(4), 685–688. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105790>
- Chaves, G. S., & Silva, G. S. (2018). *Diabetic Neuropathy and Foot Complications in Older Adults*. *Journal of Clinical Gerontology*, 12(2), 45–53.
- Fasil, A., Biadgo, B., & Abebe, M. (2019). Glycemic control and diabetes complications among diabetes mellitus patients attending at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia.



- Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, 75–83. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S185614>
- Gorsane, I., Mahfoudhi, M., Younsi, F., Helal, I., & Abdallah, T. Ben. (2015). Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Hemodialysis. *Open Journal of Nephrology*, 05(02), 54–60. <https://doi.org/10.4236/ojneph.2015.52009>
- Harlan, L. C., & Cheng, E. (2021). *Prevention and Management of Diabetic Foot Complications in Older Adults*. *Diabetes Therapy*, 12(3), 703-715. <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01546-9>
- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas (10th ed)*. International Diabetes Federation; 2021.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf
- Kencana, C. S., Firdaus, A. D., & Mumpuni, R. Y. (2022). Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rsu Karsa Husada Batu.
- Maezato, Y., Tanaka, A., & Matsumoto, K. (2020). The Role of Diet in Preventing Diabetes and Cardiovascular Diseases. *Diabetes Therapy*, 11(6), 1181-1197. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01389-2>
- Nalurita, S. W., & Restiani, R. (2023). Pengaruh Senam Kaki terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Cililin Kabupaten Bandung Barat. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy*, 1(1), 13–16. <https://doi.org/10.61329/pscp.v1i1.5>
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018. Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Sapra, A., & Bhandari, P. (2021). *Diabetes Mellitus*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Silva, K. L. S., Figueiredo, E. A. B., Lopes, C. P., Vianna, M. V. A., Lima, V. P., Figueiredo, P. H. S., & Costa, H. S. (2021). The impact of exercise training on calf pump function, muscle strength, ankle range of motion, and health-related quality of life in patients with chronic venous insufficiency at different stages of severity: A systematic review. *Jornal Vascular Brasileiro*, 20, 1–8. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200125>
- Shrestha, S., & Shrestha, S. (2019). *The Role of Exercise in the Management of Diabetic Foot Disease*. *Journal of Diabetes Research*, 2019, Article 3075072. <https://doi.org/10.1155/2019/3075072>