

PENCEGAHAN ULKUS DIABETIKUM MELALUI *ANKLE PUMP EXERCISE*

Rita Sari¹, Janu Purwono², Wahyu Dwi Fatimah³

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pringsewu

Email: (janupurwono@umpri.ac.id¹)

Abstrak : Pencegahan Ulkus Diabetikum Melalui *Ankle Pump Exercise*. Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang berisiko menimbulkan komplikasi serius, salah satunya ulkus kaki diabetikum. Upaya pencegahan berbasis komunitas melalui pemberdayaan kader kesehatan menjadi strategi penting dalam menurunkan risiko komplikasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader MAKES PDA dalam deteksi dini dan pencegahan ulkus diabetikum melalui latihan *ankle pump*. Metode yang digunakan adalah pelatihan berbasis *community empowerment* yang dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2026 di Sekolah Lansia PCA Pringsewu dengan melibatkan 25 kader PDA. Kegiatan meliputi edukasi, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman kader terkait perawatan kaki diabetes, kemampuan melakukan dan mengajarkan *ankle pump exercise*, serta keterampilan dalam pemantauan kepatuhan latihan. Kader juga mampu melakukan edukasi dan pendampingan kepada masyarakat. Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan kapasitas kader sebagai agen promotif dan preventif dalam pencegahan komplikasi DM di komunitas.

Kata kunci: Diabetes Melitus, *Ankle Pump*, Ulkus Diabetikum, Kader Kesehatan, Pemberdayaan Masyarakat

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan hiperglikemia persisten. Kondisi ini dapat disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, resistensi terhadap kerja insulin perifer, atau keduanya (Ahmad et al., 2022). Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tidak semestinya. DM memiliki beberapa kategori, termasuk tipe 1, tipe 2, diabetes pada usia muda (MODY), diabetes gestasional, diabetes neonatal, dan penyebab sekunder akibat endokrinopati, penggunaan steroid, dan penyakit kardiovaskular (Dermatol, 2015). Diabetes melitus juga dapat disebabkan oleh obat-obatan, bahan kimia, atau infeksi (Weber, 2024).

Sekitar 589 juta orang berusia 20–79 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2024, dan angka ini diproyeksikan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050 (IDF DIABETES ATLAS, 2025) (IDF Diabetes Atlas, 2025). Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan masalah kesehatan global yang secara tidak proporsional berdampak pada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Kyu, H. H., Abate, D., et al, 2018).

Salah satu komplikasi diabetes yang paling umum adalah ulkus kaki diabetik (LKD), yaitu luka terbuka pada kaki penderita diabetes yang disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor seperti neuropati perifer dan penyakit arteri perifer (Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J., & Lipsky, 2020). Prevalensi ulkus kaki diabetik (LKD) di Indonesia cukup tinggi, dengan total sekitar 19,47 juta penderita diabetes di Indonesia dan diperkirakan 2.336.400 hingga 3.699.300 penderita LKD (International Diabetes Federation (IDF), 2021). Provinsi Lampung menunjukkan angka yang cukup signifikan, dengan jumlah penderita diabetes yang mengalami komplikasi *Diabetic Foot Ulcer*, data dari RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, pada Tahun 2022, di Provinsi Lampung terdapat 15% atau sekitar 2.790 orang mengalami komplikasi *Diabetic Foot Ulcer*. Dengan demikian, berdasarkan jumlah pasien yang berisiko mengalami amputasi di Lampung diperkirakan mencapai 837 orang (Dinkes Provinsi Lampung, 2022). Kabupaten Pringsewu pada tahun 2023 data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pringsewu jumlah penderita Diabetes

Mellitus (DM) di Kabupaten Pringsewu mencapai 5.027 orang, sekitar 78% atau 3.921 orang mengalami komplikasi *Diabetic Foot Ulcer* (DFU), Data ini menunjukkan tingginya angka kejadian komplikasi DFU di Kabupaten Pringsewu (BPS, 2023).

Salah satu upaya pencegahan ulkus kaki diabetik yang dapat dilakukan adalah melakukan latihan fisik *Ankle Pumping Exercise* (Praharsini et al., 2024). Ada pengaruh latihan *ankle pumping* terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes dengan ulkus (Haming Setiadi et al., 1970). Latihan rentang gerak (ROM) dan *ankle pump* pada pergelangan kaki dapat membantu meningkatkan ABI dan sirkulasi darah pada pasien dengan ulkus kaki diabetik (Sriwahyuni, 2024). Latihan kaki (*foot exercises*), termasuk gerakan pada kaki/pergelangan kaki, dapat meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, dan mencegah kelainan kaki (Barangkau et al., 2025).

Frekuensi setiap 3-4 detik direkomendasikan sebagai frekuensi *Ankle Pump* yang optimal dalam praktik perawatan klinis (Wang et al., 2023). *Ankle pump* dapat meningkatkan aliran darah vena di ekstremitas bawah yaitu tradisional 3 kali/menit (H. Li et al., 2022). Baik *Ankle pump* dengan frekuensi cepat maupun lambat dapat meningkatkan aliran balik darah vena di tungkai bawah, *Ankle Pump* frekuensi cepat dapat meningkatkan aliran balik darah vena secara lebih efektif (T. Li et al., 2020). Latihan di rumah dengan menggunakan alat rehabilitasi latihan otomatis meringankan gejala yang signifikan pada pasien dan meningkatkan pompa otot betis (Wnuk et al., 2024). *Ankle pump* terbukti mengurangi waktu operasi dan tingkat pembengkakan sebelum intervensi operatif lebih baik daripada metode lain (Clarkson et al., 2017). Pompa pergelangan kaki dan elevasi kaki memiliki tingkat efektivitas yang sama dalam mengurangi edema kaki (Prastika et al., 2019).

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *community empowerment* melalui pelatihan kader kesehatan. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2026 di Sekolah Lansia PCA Pringsewu dengan peserta sebanyak 25 kader MAKES PDA. Metode pelaksanaan meliputi: 1). Edukasi tentang Diabetes Melitus, komplikasi kaki, dan pentingnya pencegahan dini, 2). Demonstrasi latihan *ankle pump exercise*. 3). Praktik langsung oleh peserta dengan pendampingan, 4). Diskusi dan tanya jawab, 5). Monitoring dan evaluasi keterampilan. Materi yang diberikan mencakup teknik pelaksanaan *ankle pump*, frekuensi latihan (2-3 kali per hari), serta cara pemantauan kepatuhan latihan melalui lembar monitoring harian .

Hasil Dan Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader (50%-90%) dalam deteksi dini dan pencegahan ulkus diabetikum. Kader mampu memahami konsep dasar DM, mengenali tanda risiko luka kaki, serta pentingnya perawatan kaki harian. Dari aspek keterampilan, kader mampu melakukan dan mendemonstrasikan *ankle pump exercise* dengan benar, meliputi posisi tubuh, gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi, serta frekuensi latihan. Latihan ini terbukti dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer yang ditandai dengan peningkatan *Ankle-Brachial Index* (ABI), sehingga berperan dalam pencegahan komplikasi kaki .

Selain itu, kader juga menunjukkan kemampuan dalam melakukan edukasi kepada masyarakat serta melakukan pemantauan kepatuhan latihan. Pemantauan dilakukan melalui pencatatan aktivitas harian dan observasi teknik latihan. Pendampingan oleh kader dan keluarga terbukti meningkatkan kepatuhan latihan serta keberlanjutan perilaku sehat .

Peran kader sebagai *community health worker* sangat strategis dalam mendukung manajemen perawatan diri penderita DM. Kader tidak hanya berperan sebagai edukator, tetapi juga sebagai motivator dan pendamping, sehingga intervensi yang diberikan menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.



Gambar 1. Presentasi materi oleh ketua PKM



Gambar 2. Peserta Pelatihan



Gambar 3. Praktik *Ankle Pump*



Gambar 4. Praktik Gerakan *Ankle Pump*

Simpulan dan Saran

Pelatihan kader MAKES PDA berbasis *community empowerment* efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam deteksi dini dan pencegahan ulkus diabetikum. Kader mampu melakukan, mengajarkan, serta memantau latihan *ankle pump exercise* secara mandiri. Kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan peran kader sebagai agen promotif dan preventif di masyarakat. Perlu dilakukan pendampingan berkelanjutan serta monitoring jangka panjang untuk memastikan implementasi latihan *ankle pump* di masyarakat berjalan optimal. Selain itu, kegiatan serupa dapat diperluas ke wilayah lain sebagai upaya pencegahan komplikasi DM berbasis komunitas.

Daftar Rujukan

- Ahmad, E., Lim, S., Lamptey, R., Webb, D. R., & Davies, M. J. (2022). Type 2 diabetes. *The Lancet*, 400(10365), 1803–1820. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01655-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01655-5)
- Barangkau, Yamar, Eka Hardianti Arafah, Ananda Putri Agustin, Eri Wardanengsih, & Ruslang. (2025). Diabetic Foot Exercises as Physical Activity Therapy to Prevent Chronic Complications of Type II Diabetes Mellitus. *Journal Of Nursing Practice*, 8(2), 312–321. <https://doi.org/10.30994/jnp.v8i2.669>
- BPS. (2023). *Badan pusat statistik Pringsewu 2023*.
- Clarkson, R., Mahmoud, S. S. S., Rangan, A., Eardley, W., & Baker, P. (2017). The use of foot pumps compression devices in the perioperative management of ankle fractures: Systematic review of the current literature. *Foot*, 31(June), 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2017.03.002>
- Dermatol, D. (2015). *Full text links*. 12(10), 8–9.
- Dinkes Provinsi Lampung. (2022). *pelayanan kesehatan penderita diabetes melitus (DM) se-Provinsi Lampung tahun 2022*.
- Haming Setiadi, T., Widjajalaksmi, Elida Ilyas, Em Yunir, & Arini Setiawati. (1970). Effect of Ankle Pumping Exercise to Ankle Brachial Index in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Ulcer. *Indonesian Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 1(1), 11–17.

- <https://doi.org/10.36803/ijpmr.v1i1.186>
- IDF DIABETES ATLAS. (2025). IDF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025. *In IDF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025*.
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). *In International Diabetes Federation*.
- Kyu, H. H., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdela, J., Abdelalim, A., Abdollahpour, I., Abdulkader, R. S., Abebe, M., Abebe, Z., Abil, O. Z., Aboyans, V., Abrham, A. R., Abu-Raddad, L. J., Ab, C. J. L. (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392, 1859–1922.
- Li, H., Zhang, W., Lu, Q., Wang, J., Zhi, Y., Zhang, L., & Zhou, L. (2022). Which Frequency of Ankle Pump Exercise Should Be Chosen for the Prophylaxis of Deep Vein Thrombosis? *Inquiry (United States)*, 59, 1–22. <https://doi.org/10.1177/00469580221105989>
- Li, T., Yang, S., Hu, F., Geng, Q., Lu, Q., & Ding, J. (2020). Effects of ankle pump exercise frequency on venous hemodynamics of the lower limb. *Clinical Hemorheology and Microcirculation*, 76(1), 111–120. <https://doi.org/10.3233/CH-200860>
- Praharsini, P., Sari, N. N., & Lestari, N. (2024). Pengaruh Ankle Pumping Exercise terhadap Sensitivitas Kaki dan Sirkulasi Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 5(1), 62–75. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i1.12127>
- Prastika, Supono, & Sulastyawati. (2019). Ankle Pumping Exercise and Leg Elevation in 30 Degree Has the Same Level of Effectiveness To Reducing Foot Edema At Chronic Renal Failure Patients in Mojokerto. *International Conference of Kerta Cendekia Nursing Academy*, 1(1), 241–248.
- Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J., & Lipsky, B. A. (2020). Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36, 1–3.
- Sriwahyuni, S. (2024). Effect of ankle range of motion exercise on ankle-brachial index in diabetic foot ulcer patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 13(1), 131–138. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v13i1.1189>
- Wang, X., Tang, R., Zhang, H., Li, F., Wang, J., & Li, B. (2023). What Frequency of Ankle Pump Exercise is Optimal to Improve Lower Limb Hemodynamics? A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 17(2), 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2023.03.001>
- Weber, D. R. (2024). Classification of Diabetes Mellitus. *Nelson Textbook of Pediatrics: Volume 1-2*, 3515-3549.e4. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88305-4.00629-5>
- Wnuk, B. R., Ziaja, D., Buczek, M., Ziaja, K., & Banyś, M. (2024). Effect of passive ankle movement in the sitting position on the symptoms of chronic venous insufficiency with long-term observation. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 33(2), 135–141. <https://doi.org/10.17219/acem/166046>
- Ahmad, E., Lim, S., Lamptey, R., Webb, D. R., & Davies, M. J. (2022). Type 2 diabetes. *The Lancet*, 400(10365), 1803–1820. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01655-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01655-5)
- Barangkau, Yamar, Eka Hardianti Arafah, Ananda Putri Agustin, Eri Wardanengsih, & Ruslang. (2025). Diabetic Foot Exercises as Physical Activity Therapy to Prevent Chronic Complications of Type II Diabetes Mellitus. *Journal Of Nursing Practice*, 8(2), 312–321. <https://doi.org/10.30994/jnp.v8i2.669>
- BPS. (2023). *Badan pusat statistik Pringsewu 2023*.
- Clarkson, R., Mahmoud, S. S. S., Rangan, A., Eardley, W., & Baker, P. (2017). The use of foot pumps compression devices in the perioperative management of ankle fractures: Systematic review of the current literature. *Foot*, 31(June), 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2017.03.002>
- Dermatol, D. (2015). *Full text links*. 12(10), 8–9.
- Dinkes Provinsi Lampung. (2022). *pelayanan kesehatan penderita diabetes melitus (DM) se-Provinsi*

Lampung tahun 2022.

- Haming Setiadi, T., Widjajalaksmi, Elida Ilyas, Em Yunir, & Arini Setiawati. (1970). Effect of Ankle Pumping Exercise to Ankle Brachial Index in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Ulcer. *Indonesian Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 1(1), 11–17. <https://doi.org/10.36803/ijpmr.v1i1.186>
- IDF DIABETES ATLAS. (2025). IDF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025. In *IDF Diabetes Atlas 11th Edition - 2025*.
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). In *International Diabetes Federation*.
- Kyu, H. H., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdela, J., Abdelalim, A., Abdollahpour, I., Abdulkader, R. S., Abebe, M., Abebe, Z., Abil, O. Z., Aboyans, V., Abrham, A. R., Abu-Raddad, L. J., Ab, C. J. L. (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392, 1859–1922.
- Li, H., Zhang, W., Lu, Q., Wang, J., Zhi, Y., Zhang, L., & Zhou, L. (2022). Which Frequency of Ankle Pump Exercise Should Be Chosen for the Prophylaxis of Deep Vein Thrombosis? *Inquiry (United States)*, 59, 1–22. <https://doi.org/10.1177/00469580221105989>
- Li, T., Yang, S., Hu, F., Geng, Q., Lu, Q., & Ding, J. (2020). Effects of ankle pump exercise frequency on venous hemodynamics of the lower limb. *Clinical Hemorheology and Microcirculation*, 76(1), 111–120. <https://doi.org/10.3233/CH-200860>
- Praharsini, P., Sari, N. N., & Lestari, N. (2024). Pengaruh Ankle Pumping Exercise terhadap Sensitivitas Kaki dan Sirkulasi Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 5(1), 62–75. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i1.12127>
- Prastika, Supono, & Sulastyawati. (2019). Ankle Pumping Exercise and Leg Elevation in 30 Degree Has the Same Level of Effectiveness To Reducing Foot Edema At Chronic Renal Failure Patients in Mojokerto. *International Conference of Kerta Cendekia Nursing Academy*, 1(1), 241–248.
- Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J., & Lipsky, B. A. (2020). Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36, 1–3.
- Sriwahyuni, S. (2024). Effect of ankle range of motion exercise on ankle-brachial index in diabetic foot ulcer patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 13(1), 131–138. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v13i1.1189>
- Wang, X., Tang, R., Zhang, H., Li, F., Wang, J., & Li, B. (2023). What Frequency of Ankle Pump Exercise is Optimal to Improve Lower Limb Hemodynamics? A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 17(2), 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2023.03.001>
- Weber, D. R. (2024). Classification of Diabetes Mellitus. *Nelson Textbook of Pediatrics: Volume 1-2*, 3515-3549.e4. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88305-4.00629-5>
- Wnuk, B. R., Ziaja, D., Buczek, M., Ziaja, K., & Banyś, M. (2024). Effect of passive ankle movement in the sitting position on the symptoms of chronic venous insufficiency with long-term observation. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 33(2), 135–141. <https://doi.org/10.17219/acem/166046>