

### INFORMASI ARTIKEL

Received: March, 24, 2024

Revised: April, 22, 2024

Available online: April, 29, 2024

at : <https://ejurnal.malahayati.ac.id/index.php/hjk>

## Efektivitas penggunaan terapi *topical herbal* pada perawatan ulkus kaki diabetik: *A systematic literature review*

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: [viradjuma1@gmail.com](mailto:viradjuma1@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Diabetic foot ulcers are a complication that affects the health and quality of life of diabetes mellitus patients. Topical herbs are botanical treatments used to treat diabetic foot ulcers, with the aim of speeding up the healing process and reducing inflammation by applying them directly to the affected area.

**Purpose:** To identify the effectiveness of topical herbal use in the intervention group compared to those receiving standard care in the control group in type 1/type 2 DM patients.

**Method:** Using a systematic review by selecting articles according to a randomized controlled trial (RCT) research design and arranged based on Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta Analyzes (PRISMA). Article searches were carried out through a number of databases, Science Direct, Clinical Key, Pubmed, Proquest, and Sage published in the last 5 years (2018-2023).

**Results:** Wound healing in diabetics is often complicated and involves many things besides local infection. In addition, vascular problems resulting in systemic infections and a decrease in the immune system make it more difficult for diabetic wounds to heal. The use of topical herbal medicine can improve the healing of diabetic foot ulcers and does not have significant side effects. To manage superficial diabetic foot ulcers, topical use of herbs may be an effective, safe, accessible, and inexpensive adjunct option to conventional therapy.

**Conclusion:** The use of topical herbal therapy improves the healing of diabetic foot ulcers and does not have significant side effects.

**Keywords:** Diabetic Foot Ulcers (UKD); Diabetes Mellitus; Tropical Herbs.

**Pendahuluan:** Ulkus kaki diabetik merupakan komplikasi yang mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup pasien diabetes melitus. Herbal topikal adalah perawatan botani yang digunakan untuk mengatasi ulkus kaki diabetik, dengan tujuan mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi peradangan dengan menerapkannya langsung ke daerah yang terkena.

**Tujuan:** Untuk mengidentifikasi efektivitas penggunaan topical herbal pada kelompok intervensi dibandingkan dengan yang menerima perawatan standar pada kelompok kontrol pada pasien DM tipe 1/tipe 2.

**Metode:** Menggunakan *systematic review* dengan memilih artikel sesuai desain penelitian *randomized controlled trial* (RCT) dan disusun berdasarkan *Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta Analyzes* (PRISMA). Pencarian artikel dilakukan melalui sejumlah database, Science Direct, Clinical Key, Pubmed, Proquest, dan Sage terbitan 5 tahun terakhir (2018-2023).

**Hasil:** Penyembuhan luka pada penderita diabetes seringkali rumit dan melibatkan banyak hal selain infeksi lokal. Selain itu, masalah vaskular sehingga mengalami infeksi sistemik dan penurunan sistem kekebalan tubuh menyebabkan luka diabetes lebih sulit sembuh. Penggunaan obat topikal herbal dapat meningkatkan penyembuhan ulkus kaki diabetik dan tidak memiliki efek samping yang signifikan. Untuk mengelola ulkus kaki

diabetik superfisial, penggunaan topikal herbal dapat menjadi pilihan tambahan yang efektif, aman, mudah diakses, dan murah untuk terapi konvensional.

**Simpulan:** Penggunaan terapi *topical herbal* meningkatkan penyembuhan ulkus kaki diabetik dan tidak memiliki efek samping yang signifikan.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus; Herbal Tropis; Ulkus Kaki Diabetik (UKD).

## PENDAHULUAN

Ulkus kaki diabetik (UKD) merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus (DM). Keberadaannya memberikan dampak yang signifikan pada sejumlah besar populasi, berpengaruh terhadap kesehatan dan mempengaruhi kualitas pasien dengan kondisi ini (Zubair, Ahmad, Malik, & Talluri, 2021). Penderita DM yang memiliki ulkus kaki diabetes mempunyai lesi yang terbuka pada kaki sehingga menembus kulit, jaringan lunak dan tulang yang sebelumnya terjadi penebalan pada kulit kaki (Ryan, 2023). Lebih dari 15% dari penderita DM yang didiagnosa mengalami pembentukan ulkus kaki yang jika tidak dikontrol dengan baik, ulkus ini dapat mengakibatkan konsekuensi yang signifikan. Beratnya UKD terlihat dari tingginya insiden infeksi, rawat inap, dan bahkan amputasi.

Dalam pengobatan UKD untuk mempercepat penyembuhan ulkus kaki diabetik berbagai metode digunakan seperti debridemen luka, *offloading pressure* pada area yang terkena, terapi antibiotik *topical* maupun sistemik untuk mencegah dan mengobati infeksi, dan dalam kasus yang parah dilakukan operasi (Yazdanpanah, Shahbazian, Nazari, Arti, Ahmadi, Mohammadianinejad, & Hesam, 2018). Namun, perawatan yang dilakukan mempunyai keterbatasan. Debridemen luka bisa menimbulkan rasa sakit dan tidak selalu efektif dalam menghilangkan seluruh jaringan yang terinfeksi (Everett, & Mathioudakis, 2018). *Offloading pressure* pada area yang terkena dapat menjadi tantangan bagi individu yang harus terus berjalan atau berdiri dalam jangka waktu lama (Wang, Yuan, Xu, & Yu, 2022). Antibiotik topikal mungkin tidak menembus cukup dalam ke dalam luka untuk mengobati infeksi secara efektif, sedangkan antibiotik sistemik dapat menyebabkan resistensi antibiotik jika digunakan dalam waktu lama (Oliver, & Mutluoglu, 2019).

Saat ini telah terjadi peningkatan yang signifikan dalam mengeksplorasi obat alternatif yang berasal dari sumber daya alam, terutama tanaman obat dengan tujuan pencegahan dan pengobatan kondisi

kaki diabetik. Mengobati kaki diabetik dengan pengobatan tradisional sering dilakukan terutama di negara-negara miskin karena biaya yang lebih murah, efek samping kecil, dan kurangnya akses ke dokter bedah vaskular (Rayate, Nagoba, Mumbre, Mavani, Gavgare, & Deshpande, 2023). Berbagai produk herbal topikal digunakan untuk menyembuhkan kaki diabetik, dan banyak penelitian telah menyelidiki apakah efisiensi serta efektivitasnya dalam penyembuhan UKD (Bekele, Berhanu, Sefera, & Babu, 2022; Ansari, Akther, Khan, Islam, Masud, Rahman, & Abdel-Wahab, 2022).

Penggunaan herbal topikal dalam perawatan UKD melibatkan penerapan pengobatan nabati alami langsung ke area yang terkena luka untuk mempercepat penyembuhan dan mengurangi peradangan. Penggunaan obat herbal topikal dalam perawatan luka kaki diabetik semakin mendapat perhatian karena potensi manfaatnya, seperti sifat antimikroba dan peningkatan penyembuhan luka (Pratiwi, Kusnanto, & Putri, 2020; Kuś, Szweda, Jerković, & Tuberoso, 2016).

## METODE

Penelitian *systematic review* dengan memilih artikel yang memiliki desain penelitian *randomized controlled trial* (RCT) dan disusun berdasarkan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses* (PRISMA). Pada tahap proses pencarian, kata kunci "topical herbal", "diabetes mellitus", dan "diabetes foot ulcer" digunakan untuk memilih artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Database yang digunakan adalah Science Direct, Clinical Key, Pubmed, Proquest, dan Sage, terbitan tahun 2018-2023.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah, populasi pasien DM Tipe 1/tipe 2, usia 20 - 80 tahun, tipe studi RCT, penelitian dilakukan pada manusia, bahasa Inggris, dan tipe publikasi *full text* berasal dari jurnal akademik.

Pencarian literatur awal menghasilkan sebanyak 4.063 artikel, kemudian artikel disaring berdasarkan

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjuma@gmail.com

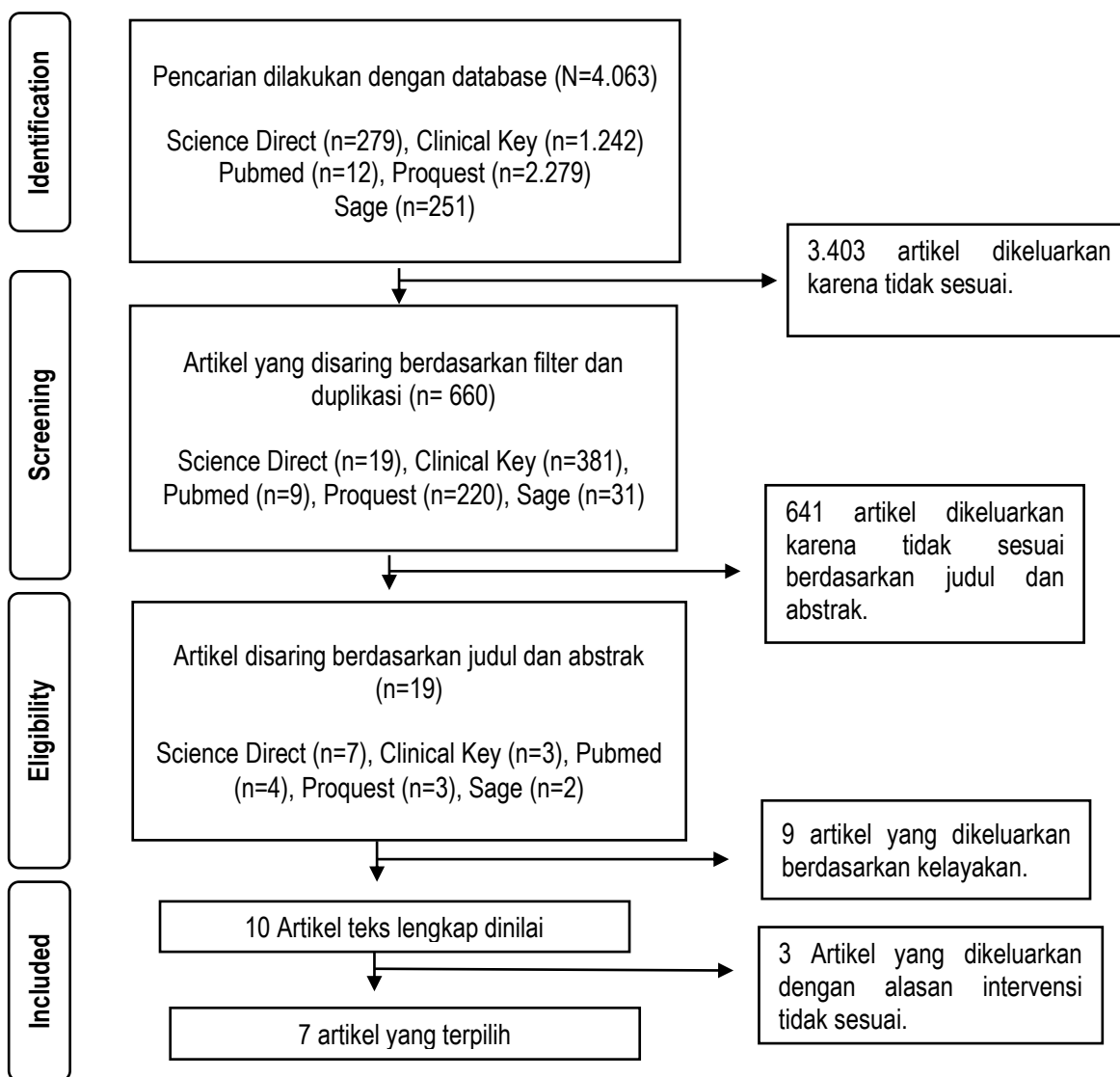
DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>

Efektivitas penggunaan terapi *topical herbal* pada perawatan ulkus kaki diabetik: *A systematic literature review*

filter dan duplikasi didapatkan sebanyak 660 artikel. Sejumlah 641 artikel dikeluarkan sehingga tersisa 19 artikel berdasarkan judul dan abstrak yang sesuai. Setelah meninjau abstrak untuk relevansi dan mencocokkan dengan kriteria inklusi, 10 artikel dipilih untuk di ulasan teks lengkap dan ada akhirnya terdapat 7 artikel yang dipilih untuk dilakukan peninjauan. Pada 7 artikel yang dilakukan telaah oleh

peneliti, semuanya menggunakan desain RCT dimana terdapat 2 artikel yang dilakukan *blind* terhadap penilai, sehingga mampu mencegah terjadinya bias penelitian, 1 artikel dilakukan *blind* terhadap intervensi yang dilakukan kepada pasien, dan 1 artikel dilakukan *blind* terhadap pasien dan peneliti, sedangkan 3 artikel tidak dijelaskan proses *blind* dilakukan.

**HASIL**



**Gambar PRISMA Flow Diagram**

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjumat@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>

**Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel**

Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
(Abdoli, Shahbazi, Zoghi, Davoodian, Kheirandish, Azad, & Kheirandish, 2022).	Untuk membandingkan efek balutan minyak zaitun topikal ditambah perawatan standar dengan perawatan standar saja pada pengobatan ulkus kaki diabetik tingkat 1 dan 2 (DFU) pada pasien diabetes melitus tipe 2 (T2DM).	Studi kuantitatif dengan uji coba terkontrol acak.	Pengobatan dengan minyak zaitun murni meningkatkan rata-rata skor derajat ulkus, warna, drainase, dan penyembuhan jaringan di sekitarnya dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $p < 0.001$ ).
(Karimi, Behnammoghadam, Rafiei, Abdi, Zoladl, Talebianpoor, Arya, & Khastavaneh, 2019).	Untuk mengetahui dampak madu terhadap kaki diabetik, mengetahui pengaruh minyak zaitun terhadap kaki diabetik; dan membandingkan pengaruh madu dan minyak zaitun dalam penyembuhan kaki diabetik.	Studi kuantitatif dengan uji coba terkontrol secara acak.	Penggunaan madu dan minyak zaitun sama efektifnya dalam pengobatan kaki diabetik ( $p \geq 0.5$ ).
(Tamoli, Ukhalkar, Acharya, Gajre, Pathak, Pande, & Koli, 2022).	Untuk membandingkan <i>Innovative topical aerosol sprays viz. Panchavalkala Kwatha Aerosol Spray (PKS)</i> dan <i>Jatyadi Taila (Healz) Aerosol Spray (JTS)</i> dengan pengobatan konvensional.	Studi kuantitatif dengan uji coba terkontrol secara acak.	Pada kelompok Semprotan Herbal, rata-rata luas ulkus berkurang secara signifikan dari $6.19 \pm 6.03$ cm <sup>2</sup> menjadi $3.80 \pm 5.25$ cm <sup>2</sup> pada akhir 30 hari. Terjadi pengurangan lebih lanjut pada akhir hari ke 60 dan hari ke 90 ketika ukuran ulkus mengecil masing-masing menjadi $2.51 \pm 4.75$ cm <sup>2</sup> dan $1.59 \pm 3.82$ cm <sup>2</sup> . Pada kelompok perawatan Standar, rata-rata luas ulkus berkurang secara signifikan dari skor awal $6.33 \pm 6.81$ cm <sup>2</sup> menjadi $2.89 \pm 3.57$ cm <sup>2</sup> setelah 30 hari dan selanjutnya menjadi $1.88 \pm 4.15$ cm <sup>2</sup> pada 60 hari dan $1.70 \pm 4.68$ cm <sup>2</sup> pada 90 hari.

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjumal@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>

Efektivitas penggunaan terapi *topical herbal* pada perawatan ulkus kaki diabetik: *A systematic literature review*

(Zhao, Dai, Sun, Zhang, Gao & Gao, 2023).	Untuk menilai efek pengobatan gabungan salep Shengji, yang telah terbukti meregenerasi jaringan otot dan protease nanas dalam mencegah hilangnya fungsi dan amputasi yang disebabkan oleh nekrosis tendon. Uji coba ini akan memberikan bukti berkualitas tinggi mengenai efektivitas kombinasi ini dalam penyembuhan tukak diabetes dengan nekrosis tendon.	Studi kuantitatif dengan desain <i>cross sectional</i> .	Penggunaan salep Shengji dalam kombinasi dengan terapi bromelain dapat merangsang perkembangan pulau granulasi khusus pada tendon yang telah dinervasi untuk memfasilitasi penyembuhan luka ( $p < 0.05$ ).
(Jayalakshmi, 2020).	Untuk membandingkan dan mengevaluasi efek irigasi ekstrak mimba dengan normal saline terhadap hasil penyembuhan luka pada pasien ulkus kaki diabetik.	Studi kuantitatif dengan desain <i>single-blind experimental</i> .	Rata-rata penurunan ukuran ulkus pada akhir minggu ke-4 lebih tinggi Pada irigasi ekstrak Mimba dibandingkan dengan irigasi normal salin. Perbedaan antara kedua kelompok pada akhir minggu ke-3 dan ke-4 signifikan secara statistik ( $p = 0.018$ dan $p = 0.047$ ).
(Afkhamizadeh, Aboutorabi, Ravari, Fathi, Ataei, Javadian & Sahebkar 2018).	Untuk membandingkan pemberian salep propolis topikal dengan pengobatan konvensional pada penderita ulkus kaki diabetik <i>wagner grade 1</i> dan <i>2</i> .	Studi kuantitatif dengan uji coba terkontrol secara acak.	Terjadi perubahan eritema dan keluarnya ulkus tidak berubah secara signifikan, area ulserasi mengecil dan proses penyembuhan luka ditingkatkan dalam waktu 4 minggu setelah pemberian topikal 5% salep propolis secara signifikan antara kedua kelompok ( $p = 0.001$ ).
(Kardoust, Salehi, Taghipour, & Sayadi, 2021).	Untuk mengevaluasi peran ekstrak buah kiwi dalam pengobatan ulkus kaki diabetik.	Studi kuantitatif dengan desain <i>cross sectional</i> .	Setelah empat minggu terapi, area luka rata-rata kelompok eksperimen jauh lebih kecil daripada kelompok kontrol ( $p = 0.005$ ). Kiwi dapat memiliki efek positif pada penyembuhan luka, seperti yang ditunjukkan oleh perbandingan perbedaan ukuran rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan setelah perawatan ( $p = 0.0001$ ).

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjumal@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>

## PEMBAHASAN

Penggunaan obat topikal herbal dapat menjadi bagian penting dari pengobatan luka diabetes, tetapi seringkali tidak cukup untuk mengatasi masalah secara keseluruhan. Penyembuhan luka pada penderita diabetes seringkali rumit dan melibatkan banyak hal selain infeksi lokal. Selain itu, masalah vaskular sehingga mengalami infeksi sistemik dan penurunan sistem kekebalan tubuh menyebabkan luka diabetes lebih sulit sembuh.

Aspek mekanisme kerja diantaranya yaitu antiinflamasi, antimikroba dan stimulasi pertumbuhan jaringan. Beberapa herbal (14,15,16) memiliki sifat inflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan di sekitar luka dan memfasilitasi proses penyembuhan (Kus et al., 2016). Komponen herbal juga memiliki sifat antimikroba yang dapat membantu mengontrol infeksi pada luka, yang sering kali menjadi masalah pada penderita diabetes. Dari hasil penelitian (Zhao et al., 2023) juga diketahui dapat merangsang pertumbuhan jaringan baru, seperti kolagen, yang penting untuk penyembuhan luka yang efektif.

Berdasarkan aspek efektivitas, didapatkan bahwa sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan obat topikal herbal dalam penyembuhan luka diabetes. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa topikal herbal dapat mempercepat proses penyembuhan luka, mengurangi risiko infeksi, dan meningkatkan kualitas jaringan yang terbentuk (Abdoli et al., 2022; Karimi et al., 2019; Tamoli et al., 2022; Zhao et al., 2023; Jayalakshmi, 2020; Afkhamizadeh et al., 2018; Kardoust et al., 2021). Dalam beberapa kasus obat topikal herbal telah dibandingkan dengan perawatan konvensional seperti, antibiotik atau salep steroid dan dalam beberapa kasus ditemukan memiliki efektivitas yang setara atau bahkan lebih baik (Munaeni, Mainassy, Puspitasari, Susanti, Endriyatno, Yuniastuti, & Hendra, 2022; Izzo, 2012).

Aspek klinis penting untuk mempertimbangkan kondisi kesehatan secara keseluruhan dari pasien DM. beberapa herbal mungkin tidak cocok untuk digunakan pada individu dengan alergi tertentu atau kondisi medis lain yang mempengaruhi toleransi terhadap pengobatan (Izzo, 2012). Interaksi obat antara obat topikal herbal dan obat-obatan lain yang mungkin digunakan oleh pasien DM perlu dipertimbangkan. Kualitas produk herbal dapat bervariasi, oleh karena itu penting untuk memilih

produk yang terpercaya dan terbukti secara klinis efektif menyembuhkan luka diabetik.

Diantara kekurangan dan keterbatasan penelitian ini yaitu artikel ini disajikan sebagai referensi yang memenuhi syarat untuk kriteria inklusi dan eksklusi memiliki heterogenitas partisipan dari usia, jenis herbal topikal yang digunakan dan besarnya luka dalam klasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dikaji kembali apakah dapat digeneralisasi pada semua derajat UKD.

## SIMPULAN

Penggunaan obat topikal herbal dapat meningkatkan penyembuhan ulkus kaki diabetik dan tidak memiliki efek samping yang signifikan. Untuk mengelola ulkus kaki diabetik superfisial, penggunaan topikal herbal dapat menjadi pilihan tambahan yang efektif, aman, mudah diakses, dan murah untuk terapi konvensional. Penggunaan obat herbal pada pasien dengan ulkus kaki diabetik diharapkan sebagai pelengkap dari pengobatan konvensional yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoli, A., Shahbazi, R., Zoghi, G., Davoodian, P., Kheirandish, S., Azad, M., & Kheirandish, M. (2022). The effect of topical olive oil dressing on the healing of grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: An assessor-blind randomized controlled trial in type 2 diabetes patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 16(12), 102678.
- Afkhamizadeh, M., Aboutorabi, R., Ravari, H., Fathi, N, M., Ataei, A, S., Javadian, L, A., & Sahebkar, A. (2018). Topical propolis improves wound healing in patients with diabetic foot ulcer: a randomized controlled trial. *Natural product research*, 32(17), 2096-2099.
- Ansari, P., Akther, S., Khan, J. T., Islam, S. S., Masud, M. S. R., Rahman, A., & Abdel-Wahab, Y. H. (2022). Hyperglycaemia-linked diabetic foot complications and their management using conventional and alternative therapies. *Applied Sciences*, 12(22), 11777.
- Bekele, F., Berhanu, D., Sefera, B., & Babu, Y. (2022). Diabetic foot self-care practices and its predictors among chronic diabetic mellitus patients of

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjumat@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>

Efektivitas penggunaan terapi *topical herbal* pada perawatan ulkus kaki diabetik: *A systematic literature review*

- southwestern Ethiopia hospitals: A cross sectional study. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 17, 100489.
- Everett, E., & Mathioudakis, N. (2018). Update on management of diabetic foot ulcers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1411(1), 153-165.
- Izzo, A. A. (2012). Interactions between herbs and conventional drugs: overview of the clinical data. *Medical Principles and Practice*, 21(5), 404-428.
- Jayalakshmi, M. (2020). Effect of neem leaves extract irrigation on the wound healing outcome in nurse managed diabetic foot ulcers. *Nat J Physiol Pharm Pharmacol*, 11(1), 1.
- Kardoust, M., Salehi, H., Taghipour, Z., & Sayadi, A. (2021). The Effect of Kiwifruit Therapeutics in the Treatment of Diabetic Foot Ulcer. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 20(2), 104–110.
- Karimi, Z., Behnamoghdam, M., Rafiei, H., Abdi, N., Zoladl, M., Talebianpoor, M. S., Arya, A., & Khastavaneh, M. (2019). Impact of olive oil and honey on healing of diabetic foot: A randomized controlled trial. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 12, 347–354.
- Kuś, P. M., Szweda, P., Jerković, I., & Tuberoso, C. I. G. (2016). Activity of Polish unifloral honeys against pathogenic bacteria and its correlation with colour, phenolic content, antioxidant capacity and other parameters. *Letters in Applied Microbiology*, 62(3), 269–276.
- Munaeni, W., Mainassy, M. C., Puspitasari, D., Susanti, L., Endriyatno, N. C., Yuniastuti, A., & Hendra, G. A. (2022). *Perkembangan Dan Manfaat Obat Herbal Sebagai Fitoterapi*. Tohar Media.
- Oliver, T. I., & Mutluoglu, M. (2019). Diabetic foot ulcer. StatPearls. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing StatPearls Publishing LLC*.
- Pratiwi, I. N., Kusnanto, K., & Putri, M. K. (2020). Spirituality Level, Family Support, and Spiritual Self Care Behavior among Patient with Diabetic Ulcers. *Babali Nursing Research*, 1(2), 58-67.
- Rayate, A. S., Nagoba, B. S., Mumbre, S. S., Mavani, H. B., Gavkare, A. M., & Deshpande, A. S. (2023). Current scenario of traditional medicines in management of diabetic foot ulcers: A review. *World journal of diabetes*, 14(1), 1.
- Ryan, A. R. (2023). *Foot Self-Care Among Diabetic Patients: The Effectiveness of Infographics* (Doctoral dissertation, University of Miami).
- Tamoli, S., Ukhalkar, V., Acharya, G. S., Gajre, K., Pathak, S., Pande, S., & Koli, N. (2022). Wound healing activity of topical herbal aerosol sprays on diabetic and Varicose Ulcers: A randomized, controlled, open labelled, multi-centric clinical trial. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 13(3), 100594.
- Wang, X., Yuan, C. X., Xu, B., & Yu, Z. (2022). Diabetic foot ulcers: Classification, risk factors and management. *World journal of diabetes*, 13(12), 1049.
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., Nazari, I., Arti, H. R., Ahmadi, F., Mohammadianinejad, S. E., & Hesam, S. (2018). Incidence and risk factors of diabetic foot ulcer: a population-based diabetic foot cohort (ADFC study)—two-year follow-up study. *International journal of endocrinology*, 2018.
- Zhao, Y., Dai, X., Sun, X., Zhang, Z., Gao, H., & Gao, R. (2023). Combination of Shengji ointment and bromelain in the treatment of exposed tendons in diabetic foot ulcers: study protocol for a non-blind, randomized, positive control clinical trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 23(1), 359.
- Zubair, M., Ahmad, J., Malik, A., & Talluri, M. R. (Eds.). (2021). *Diabetic Foot Ulcer: An Update*. Singapore: Springer.

Elviera Djuma\*, Yulia, Dikha Ayu Kurnia

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Korespondensi penulis: Elviera Djuma. \*Email: viradjumat@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>