

Literatur Review: Efektivitas Pemberian Madu terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus

Literature Review: Effectiveness of Honey Administration on the Healing Process of Diabetic Ulcers in Patients with Diabetes Mellitus

Regina Sekar Viola^{1*}, Eka Meilindasari¹, Salmma Fariha Hadi¹, Meynur Rohmah¹, Kristina Everintia Ngasu¹

Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yatsi Madani, Tangerang, Banten, Indonesia.

Kata Kunci :

Diabetes mellitus, madu, ulkus diabetikum, penyembuhan luka

ABSTRAK

Pendahuluan: Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi diabetes mellitus yang dapat menyebabkan gangguan proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko komplikasi lebih lanjut. Pemberian madu sebagai terapi topikal berpotensi membantu proses penyembuhan luka karena dapat mendukung pembentukan jaringan baru dan memperbaiki kondisi luka. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas atau tidak pemberian madu sebagai terapi yang mempercepat proses penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. **Metode:** *Literatur review* dilakukan menggunakan kerangka PICO dan proses seleksi berdasarkan diagram PRISMA melalui pencarian pada database Google Scholar, Semantic Scholar, dan PubMed. Kata kunci yang digunakan meliputi “*Diabetic Ulcer*”, “*Honey*”, “*Ulkus Diabetikum*”, dan “*Pemberian Madu*”. Kriteria inklusi meliputi pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetikum, intervensi pemberian madu sebagai terapi topikal, penelitian dengan desain *quasi experimental*, *true experimental*, dan *randomized controlled trial*, serta publikasi tahun 2021–2026. **Hasil:** Dari 107 artikel yang ditemukan, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Hasil telaah menunjukkan bahwa pemberian madu, baik sebagai terapi topikal maupun dikombinasikan dengan *hydrogel* dan *modern dressing*, secara umum efektif membantu mempercepat penyembuhan ulkus diabetikum, meningkatkan pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi, serta mengurangi eksudat dan memperbaiki kondisi luka. **Kesimpulan:** Pemberian madu berpotensi efektif sebagai salah satu alternatif terapi topikal dalam membantu proses penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus.

Keyword:

Diabetes mellitus, diabetic ulcer, honey, wound healing

ABSTRACT

Introduction: *Diabetic ulcers are one of the complications of diabetes mellitus that can impair the wound healing process and increase the risk of further complications. The application of honey as a topical therapy has the potential to aid the wound healing process because it can support new tissue formation and improve wound condition. The purpose of this study was to determine whether or not the application of honey is effective as a therapy to accelerate the healing process of diabetic ulcers in patients with diabetes mellitus. Methods:* A literature review was conducted using the PICO framework, and the selection process followed the PRISMA guidelines through searches in the Google Scholar, Semantic Scholar, and PubMed databases. The keywords used included “*Diabetic Ulcer*,” “*Honey*,” “*Ulkus Diabetikum*,” and “*Administration of Honey*.” Inclusion criteria included patients with diabetes mellitus and diabetic ulcers; the use of honey as a topical therapy; studies with *quasi-experimental*, *true experimental*, and *randomized controlled trial* designs; and publications from 2021 to 2026. **Results:** Of the 107 articles identified, 10 met the criteria for analysis. The review results show that the application of honey—whether as a topical therapy or in combination with *hydrogel* and

modern dressings—is generally effective in accelerating the healing of diabetic ulcers, promoting granulation tissue formation and epithelialization, reducing exudate, and improving wound condition.

Conclusion: *The application of honey has the potential to be an effective alternative topical therapy to aid in the healing process of diabetic ulcers in patients with diabetes mellitus.*

Copyright © 2026 JKBD

Allrights reserved

Corresponding Author:

Regina Sekar Viola

Email: Reg729360@gmail.com

Article history

Received date: 25 Agustus 2026

Revised date: 31 Agustus 2026

Accepted date: 12 September 2026

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan produksi insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya. Kondisi hiperglikemia yang berlangsung dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai komplikasi pada organ tubuh dan menurunkan kualitas hidup pasien (Budiman et al., 2024; Rosyidah & Cahyono, 2025). Salah satu komplikasi kronis yang sering ditemukan pada pasien diabetes melitus adalah ulkus diabetikum. Kondisi ini menjadi masalah kesehatan yang serius karena dapat menyebabkan kecacatan hingga meningkatkan risiko kematian apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat.

Menurut *World Health Organization* (WHO), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia pada tahun 2021 mencapai sekitar 422 juta orang. Dari jumlah tersebut, diperkirakan sekitar 230 juta orang mengalami komplikasi berupa ulkus diabetikum (Jundapri et al., 2023). Sementara itu, *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan jumlah penderita diabetes mencapai 536,6 juta orang pada tahun 2021 dan akan meningkat menjadi 783,2 juta pada tahun 2045 (Sun et al., 2022). Di Indonesia, pada tahun 2021 tercatat sebanyak 19,5 juta penderita diabetes mellitus, sehingga menempatkan Indonesia sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak kelima di dunia (Febriany, 2023).

Ulkus diabetikum umumnya terjadi pada ekstremitas bawah, terutama kaki, dan berkaitan dengan adanya neuropati perifer serta gangguan perfusi darah. Neuropati menyebabkan penurunan sensasi nyeri sehingga luka sering tidak disadari oleh pasien,

sedangkan gangguan sirkulasi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan menjadi tidak optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses penyembuhan berlangsung lebih lama dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi (Kusdiyah et al., 2021; Zikransyah et al., 2023).

Ulkus diabetikum diperkirakan dapat terjadi pada sekitar 15–25% pasien diabetes selama perjalanan penyakitnya dan meningkatkan risiko terjadinya amputasi ekstremitas bawah. Tingginya angka kejadian tersebut menunjukkan bahwa ulkus diabetikum masih menjadi permasalahan yang membutuhkan penatalaksanaan secara efektif dan komprehensif (Syahrizal, 2021). Penatalaksanaan ulkus diabetikum pada umumnya meliputi pengendalian kadar glukosa darah, debridemen jaringan nekrotik, pengendalian infeksi, pemberian antibiotik sesuai indikasi, serta penggunaan balutan luka yang sesuai. Namun, proses penyembuhan masih dapat berlangsung lama karena dipengaruhi oleh gangguan sirkulasi, infeksi, neuropati, serta lambatnya regenerasi jaringan (Djuma et al., 2024; Tiurma & Syahrizal, 2021).

Salah satu terapi komplementer yang banyak diteliti adalah penggunaan madu sebagai terapi topikal pada ulkus diabetikum. Madu memiliki sifat antibakteri, antiinflamasi, serta mampu menjaga kelembapan luka sehingga menciptakan lingkungan yang optimal untuk proses penyembuhan (Abdassah et al., 2020; Djuma et al., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi madu memberikan perbaikan yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka diabetikum, ditandai dengan berkurangnya edema, eksudat, dan tanda-tanda infeksi serta

terbentuknya jaringan granulasi yang lebih cepat (Puspita et al., 2025).

Literature Review ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan hasil penelitian terkini mengenai efektivitas pemberian madu terhadap penyembuhan ulkus diabetikum sebagai salah satu bentuk intervensi nonfarmakologis pada pasien diabetes mellitus. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, sebagai sumber informasi dan referensi dalam penerapan asuhan keperawatan berbasis *evidence-based practice*, terutama dalam perawatan luka ulkus diabetikum dengan memanfaatkan madu sebagai terapi komplementer.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan pendekatan deskriptif untuk menganalisis dan mendeskripsikan hasil penelitian terkini mengenai efektivitas pemberian madu terhadap penyembuhan ulkus diabetikum sebagai salah satu bentuk intervensi nonfarmakologis pada pasien diabetes mellitus. Penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai artikel ilmiah sehingga tidak memiliki lokasi penelitian secara khusus.

Target penelitian adalah artikel ilmiah yang membahas efektivitas pemberian madu terhadap penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. Subjek penelitian berupa publikasi ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu penelitian pada pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetikum tanpa batasan jenis kelamin dan usia, menggunakan madu sebagai intervensi utama baik dalam bentuk madu murni maupun kombinasi dengan *hydrogel*, *modern dressing*, atau bahan lain dalam perawatan luka, artikel berbahasa Indonesia dan Inggris serta diterbitkan dalam lima tahun terakhir (2021-2026). Artikel yang berupa *systematic review*, *literature review*, *science review*, *meta-analysis*, *case report*, *case study*, atau tidak sesuai dengan topik penelitian dikeluarkan berdasarkan kriteria eksklusi.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi topik penelitian, penentuan kata kunci, pencarian literatur melalui *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Semantic Scholar*, penghapusan artikel duplikat, penyaringan artikel berdasarkan judul

dan abstrak, penilaian kelayakan dengan menggunakan kerangka PICO, kriteria inklusi dan eksklusi, ketersediaan artikel dalam bentuk *full text*, serta seleksi akhir menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Dari hasil pencarian awal diperoleh sejumlah artikel yang kemudian diseleksi hingga diperoleh sepuluh artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis.

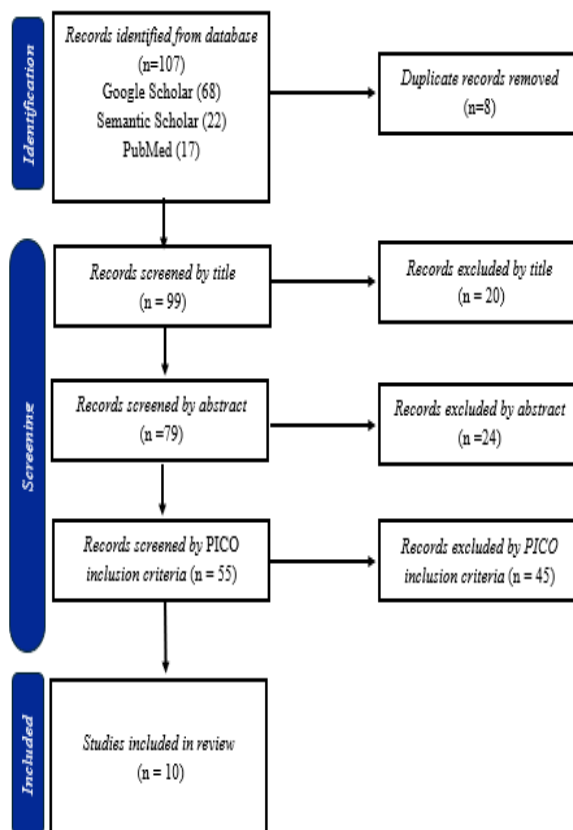
Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari ilmiah terpilih. Instrumen penelitian berupa lembar ekstraksi data yang digunakan untuk mengumpulkan informasi penting dari setiap artikel, meliputi identitas penelitian, nama penulis, tahun publikasi, desain penelitian, karakteristik dan jumlah sampel, jenis madu atau intervensi yang diberikan, kelompok pembanding, instrumen penilaian luka, metode analisis, serta hasil utama penelitian yang berkaitan dengan proses penyembuhan ulkus diabetikum.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan menelaah artikel ilmiah yang diperoleh dari *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Semantic Scholar*. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan analisis deskriptif (*descriptive synthesis*), yaitu dengan mengidentifikasi, menganalisis, membandingkan, dan mensintesis hasil penelitian mengenai efektivitas pemberian madu terhadap penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. Hasil analisis kemudian disajikan secara naratif dan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan bukti ilmiah mengenai efektivitas pemberian madu dalam mempercepat proses penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses identifikasi dan seleksi artikel dilakukan menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Hasil pencarian literatur melalui tiga basis data, yaitu *Google Scholar*, *Semantic Scholar*, dan *PubMed*, menghasilkan sejumlah artikel yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Tahapan seleksi meliputi identifikasi artikel, penyaringan artikel berdasarkan judul dan abstrak, penilaian kelayakan dengan menggunakan kerangka PICO, ketersediaan artikel dalam bentuk *full text*, hingga diperoleh

sepuluh artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Proses artikel disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Proses artikel disajikan

Berdasarkan proses seleksi tersebut, sebanyak sepuluh artikel dipilih untuk dianalisis karena memenuhi kriteria penelitian, yaitu membahas efektivitas pemberian madu terhadap penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. Karakteristik artikel yang dianalisis disajikan pada Tabel 1.

Hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar artikel mendukung penggunaan madu (*honey*) sebagai terapi komplementer dalam mempercepat penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. Berbagai jenis madu yang digunakan, seperti Madu Nusantara, *Manuka honey*, *tropical honey*, madu topikal, dan *honey hydrogel*, menunjukkan adanya perbaikan kondisi luka, baik dalam penurunan skor luka, ukuran dan kedalaman luka, pengurangan eksudat, peningkatan jaringan granulasi, maupun percepatan epitelisasi. Meskipun demikian,

beberapa penelitian menunjukkan bahwa madu tidak selalu lebih unggul secara statistik dibandingkan terapi pembeding seperti krim zinc dan chitosan.

Selain penggunaan madu secara langsung, beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi madu dengan metode *modern wound dressing* juga memberikan hasil yang baik dalam mempercepat proses penyembuhan. Kombinasi *moist wound healing* dengan salep madu serta penggunaan *honey hydrogel* dilaporkan mampu menurunkan skor penilaian luka dan meningkatkan proses epitelisasi. Hal ini menunjukkan bahwa madu dapat digunakan sebagai bagian dari strategi perawatan luka yang lebih komprehensif.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan kandungan madu yang kaya akan berbagai komponen bioaktif, seperti fruktosa, glukosa, enzim, vitamin, mineral, asam amino, flavonoid, dan senyawa fenolik yang dapat memberikan manfaat dalam mendukung proses penyembuhan luka (Ariansyah et al., 2024).

Implikasi hasil penelitian bagi praktik keperawatan adalah meningkatnya kemampuan perawat dalam memberikan perawatan luka ulkus diabetikum secara komprehensif, melakukan pemantauan kondisi dan perkembangan luka, mengidentifikasi tanda-tanda infeksi, serta memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai perawatan luka, pengendalian kadar glukosa darah, dan pencegahan terjadinya luka berulang. Penggunaan madu dapat dipertimbangkan sebagai salah satu terapi komplementer dalam perawatan luka berbasis *evidence based practice*. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih memiliki keterbatasan berupa perbedaan jenis dan konsentrasi madu, intervensi pendamping, karakteristik serta derajat luka, durasi intervensi, dan kelengkapan data hasil penelitian. Variasi tersebut menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut dengan standar intervensi dan metode penilaian yang lebih seragam agar efektivitas madu dalam penyembuhan ulkus diabetikum dapat diketahui secara lebih jelas dan akurat.

Tabel 1. Karakteristik Artikel yang Dianalisis

No	Penulis/ Tahun	Desain Penelitian	Sampel	Fokus Kajian	Hasil Utama	Kesimpulan
1	Aminah & Hapsari (2026)	<i>Quasi-experimental, pretest-posttest control group</i>	70 pasien DM dengan luka diabetikum	Efektivitas Madu Nusantara dalam perawatan luka	Skor penyembuhan meningkat lebih besar pada kelompok madu (16,94) dibanding kontrol (4,77); p=0,000	Madu Nusantara efektif dalam meningkatkan penyembuhan luka diabetikum
2	Rojczyk et al. (2026)	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	60 pasien ulkus kaki diabetik	Manuka honey dibandingkan balutan berbasis perak	Skor RESVECH kelompok madu menurun 41,3%, sedangkan kelompok perak 2%; p<0,001	Manuka honey lebih efektif dalam mempercepat penyembuhan ulkus kaki diabetik
3	Hasbi et al. (2025)	<i>Quasi-experimental, one group pretest-posttest</i>	12 pasien ulkus diabetikum	Pengaruh perawatan luka menggunakan madu	Rata-rata skor luka menurun dari 56,9 menjadi 34,33; p=0,000	Pemberian madu berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan ulkus diabetikum
4	Syara & Lubis (2025)	<i>Quasi-experimental, control time series</i>	120 pasien ulkus diabetikum derajat II–IV	Kombinasi <i>moist wound healing</i> dan <i>modern dressing</i> berbasis madu	73,1% responden kelompok intervensi hampir mengalami epitelisasi penuh dibanding 41,8% kontrol; p=0,0004	Kombinasi MWH dan salep madu lebih efektif dibanding perawatan konvensional
5	Kateel et al. (2023)	<i>Randomized Controlled Trial</i>	80 pasien ulkus kaki diabetik Wagner I–II	<i>Tropical honey</i> dibandingkan <i>povidone-iodine</i>	Penurunan ukuran luka 82,45% vs 72,67%; penyembuhan sempurna lebih tinggi pada kelompok madu; p<0,05	<i>Tropical honey</i> lebih efektif, aman, dan ekonomis dibanding povidone-iodine
6	Husaini et al. (2023)	<i>Quasi-experimental, non-equivalent control group</i>	60 pasien ulkus kaki diabetik	Madu topikal dibandingkan krim zinc terhadap epitelisasi	50% kelompok madu mencapai penutupan luka 100%; perbedaan statistik tidak signifikan (p=0,420)	Madu menunjukkan potensi klinis dalam mempercepat epitelisasi, tetapi tidak berbeda signifikan secara statistik
7	Afikirtiani et al. (2023)	<i>True experimental, randomized pretest-posttest control group</i>	36 pasien ulkus kaki diabetik derajat II	<i>Honey hydrogel</i> modern dressing dibandingkan hydrogel konvensional	Skor BWAT menurun lebih besar pada kelompok <i>honey hydrogel</i> ; perbedaan hari ke-21 signifikan (p=0,024)	<i>Honey hydrogel</i> berpotensi lebih efektif mempercepat penyembuhan ulkus kaki diabetik
8	Octoba et al. (2022)	<i>Quasi-experimental, control time</i>	18 pasien DM dengan	<i>Wound care modern</i> menggunakan	Kedua intervensi memperbaiki luka, tetapi chitosan	Madu memberikan perbaikan luka, tetapi chitosan

134

No	Penulis/ Tahun	Desain Penelitian	Sampel	Fokus Kajian	Hasil Utama	Kesimpulan
9	Djamanmona & Mobalen (2022)	<i>series</i> <i>Experimental pretest-posttest control group</i>	ulkus Wagner II 8 pasien ulkus diabetik grade II	madu dan chitosan Kombinasi hydrogel daun Afrika dan madu Papua	lebih efektif; $p=0,007$ Skor BWAT kelompok intervensi menurun 5,2 poin; $p=0,000$	lebih efektif pada fase proliferasi Kombinasi hydrogel dan madu Papua efektif mempercepat penyembuhan ulkus diabetik
10	Lasito, Susaldi & Koto (2021)	<i>Experimental pretest-posttest two control group</i>	20 pasien diabetes mellitus	Efektivitas terapi madu terhadap penyembuhan luka	Terapi madu menunjukkan hasil penyembuhan yang lebih baik dibanding NaCl	Terapi madu lebih efektif dalam mendukung proses penyembuhan luka diabetikum

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, penggunaan madu menunjukkan manfaat dalam mendukung proses penyembuhan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus. Pemberian madu, baik secara langsung maupun dalam bentuk *honey hydrogel*, salep madu, *topical honey*, serta kombinasi dengan *modern wound dressing*, menunjukkan perbaikan kondisi luka yang ditandai dengan penurunan skor penyembuhan luka, ukuran dan kedalaman luka, eksudat, serta jaringan *slough*, disertai peningkatan pembentukan jaringan granulasi, epitelisasi, dan percepatan penutupan luka.

Disarankan agar tenaga kesehatan, khususnya perawat, dapat memanfaatkan hasil *literature review* ini sebagai salah satu referensi dalam memberikan asuhan keperawatan berbasis *evidence based practice*. Penggunaan madu sebagai terapi komplementer dapat dipertimbangkan dalam perawatan ulkus diabetikum dengan tetap memperhatikan kondisi klinis pasien, jenis luka, serta standar prosedur perawatan luka yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdassah, S., Marline Wathoni, Chaerunisa, N., Yohana, A. R., Umar, T., & Kahar, A. (2020). *Pengobatan Terkini Ulkus Diabetikum: Bahan Herbal Hingga Sediaan Nanopartikel*. Deepublish.
- Afikirtiani, W., Arwani, A., & Widigdo, D. A. M. (2023). Potential of honey hydrogel modern dressing in wound healing of patients with grade II diabetic foot

ulcer. Indonesian Contemporary Nursing Journal (ICON Journal), 8(1), 7-15.

- Ariansyah, A., Agustina, M., & Baedlawi, A. (2024). Penerapan Evidence Based Nursing Terapi Madu Untuk Penyembuhan Luka Diabetik Di Rumah Sakit Kartika Husada Tahun 2023. *Scientific Journal of Nursing Research*, 5(2), 27. <https://doi.org/10.30602/sjnr.v5i2.1350>
- Budiman, R. A., Nasir, P., Imran, M., Putra, F. M., & Rajab, R. (2024). Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetik di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar Tahun 2020-2022. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 10970–10975. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14031>
- Djamanmona, R. F., & Mobalen, O. (2022). The effectiveness of modern dressing with a combination of african leaf nanoparticle hydrogel and papuan honey for grade II diabetic wound healing. *Jurnal Riset Kesehatan*, 11(2), 96-101.
- Djuma, E., Yulia, Y., & Kurnia, D. A. (2024). Efektivitas penggunaan terapi topical herbal pada perawatan ulkus kaki diabetik: A systematic literature review. *Holistik Jurnal Kesehatan*. <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i2.281>
- Febriany, F. (2023). Kualitas Hidup Peserta Prolanis Diabetes Melitus Tipe II: A Systematic Review. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*, 3(2), 56–64. <https://doi.org/10.53756/jjkn.v3i2.169>
- Jundapri, K., Purnama, R., & Suharto, S. (2023). Perawatan Keluarga dengan

- Moist Wound Dressing pada Ulkus Diabetikum. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 8–21. <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v2i1.319>
- Kateel, R., Ullal, S. D., Prabhu, S., Bhat, R., & Adhikari, P. (2023). Tropical honey for the treatment of diabetic foot ulcer: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Biologically Active Products from Nature*, 13(6), 548-561.
- Kusdiyah, E., Makmur, M. J., & Aras, R. B. P. (2021). arakteristik Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronik Nefropati Diabetik dan atau Penyakit Pembuluh Darah Perifer pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD Raden Mattaher Tahun 2018. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*. <https://doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10761>
- Lasito, B., & Koto, Y. (2021). Honey Therapy can Decrease the Wound Healing Process in Diabetes Mellitus Patients. *Journal of Complementary Nursing*, 1(01), 19-26.
- Octoba, F. A., Siswandi, I., Ibrahim, M., & Jumaiyah, W. (2022). Efektivitas Wound Care Modern dengan Madu dan Chitosan terhadap Akselerasi Penyembuhan Fase Proliferasi pada Partisipan Diabetik Wagner II (Tendon Exposed) di Klinik Perawatan Luka Bekasi. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practice*, 5(1), 6-12.
- Puspita, T., Kosasih, C. E., Juniarti, N., & Sofiatin, Y. (2025). Peran Madu Sebagai Terapi Utama Penyembuhan Ulkus Diabetik Pada Lansia: Studi Kasus. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v9i1.642>
- Putri, M. E., Tuti, E. M., & Ramadia, A. (2025). Pengaruh Perawatan Luka dengan Menggunakan Madu Terhadap Penyembuhan Luka Ulkus Diabetikum di Wilayah Kerja Puskesmas Gajah Mada Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 10(2).
- Rosidawati, I., Brahmantia, B., Herdiansah, R., Oktiafani, I. K., Algifari, M. F., Putriani, H., & Falah, M. (2025). Pengaruh Terapi Madu Terhadap Penyembuhan Luka Diabetes Melitus: Literature Review. *Public Health and Complementary Journal*, 1(3), 100-109.
- Rojczyk, E., Spyrka, K., Sieroń, A., Bazaliński, D., & Kucharzewski, M. (2026). Synergistic effect of octenidine gel and hydrogel dressing in the treatment of venous leg ulcers. *Frontiers in Pharmacology*, 17, 1799111.
- Rosyidah, N. N., & Cahyono, E. A. (2025). Diabetes Mellitus Tipe 2: Artikel Review. *Enfermeria Ciencia*. <https://doi.org/10.56586/ec.v3i1.74>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Syahrizal, S. (2021). Manifestasi Kulit Pada Diabetes Melitus. *Jurnal Health Sains*. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i4.143>
- Syara, A. M., & Lubis, Y. S. (2025). Innovation in Accelerating Diabetic Ulcer Wound Healing Using a Combination of Moist Wound Healing and Modern Dressing Methods Based on Buloh Bee Honey Ointment. *JURNAL KEPERAWATAN DAN FISIOTERAPI (JKF)*, 8(1), 126-132.
- Veronica, E., Siagian, Y., Rahman, Z., & Atrie, U. Y. (2026). Effect of Modern Wound Care with Honey on Diabetic Ulcer Healing. *Juru Rawat. Jurnal Update Keperawatan*, 6(2), 489-498.
- Zikransyah, T. M. H., Rizal, F., & Mustaqim, M. H. (2023). Hubungan jenis kelamin dengan kejadian diabetikum di rsud meuraxa banda aceh. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*.