

EFEKTIFITAS MADU DALAM PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II : *LITERATURE REVIEW*

Hotma Sinaga¹, Ricky Riyanto Iksan² Rika Harini³

¹Program Studi S1 Keperawatan Institut Tarumanagara,

² Fakultas Kesehatan dan Farmasi Universitas Bani Saleh

e-mail : hotmasinaga1998@gmail.com

Artikel Diterima : 16 November 2024, Direvisi : 16 Maret 2024, Diterbitkan : 24 Maret 2025

ABSTRAK

Pendahuluan: Luka bakar memiliki karakteristik khusus yang memungkinkan kita untuk mengukurnya dengan persentase tubuh yang terkena dampaknya, sehingga menjadi paradigma cedera yang memberikan banyak pelajaran tentang penyakit kritis yang melibatkan berbagai sistem organ. Tujuan *literature review* ini untuk mengetahui efektifitas madu dalam penyembuhan luka bakar derajat II. **Metode:** Metode penelitian ini adalah tinjauan literatur ini menggunakan penelusuran hasil publikasi ilmiah dalam rentang tahun 2017-2022 dengan menggunakan lima database dalam pencarian artikel yaitu pubmed, *proquest*, *sciencedirect*, *wiley online library*, dan garuda dengan kata kunci berdasarkan metode PICO/Patient, *Intervention*, *Comparison and Outcome*. Setiap database menggunakan kata kunci antara lain: P: pasien luka bakar derajat II, I: Madu C: Tidak Ada Intervensi atau pembanding O: Penyembuhan Luka bakar derajat II. **Hasil** Madu mempunyai kemampuan proangiogenik yang cukup baik terlihat meskipun pada uji statistik masih menunjukkan nilai yang signifikan, dimana madu dapat memberikan efek tentang penyembuhan luka bakar derajat dua. **Diskusi:** Hasil kelima artikel yang dibahas dapat disimpulkan bahwa penggunaan madu dalam perawatan luka bakar derajat 2 dapat dijadikan sebagai alternatif pada luka bakar dan penggunaan madu lebih efektif dibandingkan dengan terapi komplementer lainnya

Kata Kunci : luka bakar derajat II, madu, literature review

ABSTRACT

Introduction: Burns have special characteristics that allow us to measure them by the percentage of the body affected, making them a paradigm of injury that provides many lessons about critical illness involving multiple organ systems. The purpose of this literature review is to determine the effectiveness of honey in healing second-degree burns. **Method:** This research method is a literature review using a search for scientific publication results in the 2017-2022 period using five databases in searching for articles, namely pubmed, proquest, sciencedirect, wiley online library, and garuda with keywords based on the PICO / Patient method, Intervention, Comparison and Outcome. Each database uses keywords including: P: second-degree burn patients, I: Honey C: No Intervention or comparison O: Healing of second-degree burns. **Results** of Honey have quite good proangiogenic abilities, although the statistical test still shows a significant value, where honey can provide an effect on healing second-degree burns. **Discussion** The results of the five articles discussed can be concluded that the use of honey in the treatment of second-degree burns can be used as an alternative for burns and the use of honey is more effective compared to other complementary therapies.

Keywords: second-degree burns, honey, literature review

PENDAHULUAN

Luka dapat didefinisikan sebagai kerusakan struktur anatomi dan kontinuitas jaringan yang disebabkan cedera atau pembedahan. Luka merupakan kerusakan integritas jaringan kulit yang melindungi tubuh (Eriksson et al., 2022; Tottoli et al., 2020). Luka bakar merupakan salah satu bentuk trauma yang dapat membahayakan kehidupan, anggota tubuh, serta jaringan dan organ dalam tubuh. Luka bakar memiliki karakteristik khusus yang memungkinkan kita untuk mengukurnya dengan persentase tubuh yang terkena dampaknya, sehingga menjadi paradigma cedera yang memberikan banyak pelajaran tentang penyakit kritis yang melibatkan berbagai sistem organ (Jeschke, M. G et al 2020).

Luka bakar tidak pandang usia, tetapi insidensinya cenderung lebih tinggi pada usia di bawah 10 tahun. Rentang usia 11-20 tahun memiliki insiden yang lebih rendah, namun kemudian meningkat lagi pada usia 21-60 tahun. Kebanyakan kecelakaan yang mengakibatkan luka bakar terjadi di dalam rumah, dengan lebih dari 80% kasus pada anak-anak. Dapur dan kamar mandi adalah lokasi yang paling berbahaya, dan cairan panas adalah penyebab yang umum. Selain itu, bahan kimia berbahaya di garasi atau gudang juga sering menjadi penyebab luka bakar (Cesarani, P. et al 2020)

Menurut data survei kesehatan tahun 2001 di Australia dan Selandia Baru, sekitar 1% dari penduduk di wilayah tersebut, setara dengan 220.000 orang, menderita luka bakar setiap tahunnya dan membutuhkan perawatan medis. Dari jumlah tersebut, sekitar 10% memerlukan rawat inap, dan 10% lainnya tergolong dalam kategori luka bakar berat yang mengancam nyawa. Lebih dari 50% pasien mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari akibat luka bakar tersebut. Biaya

perawatan fase akut luka bakar sekitar 70% dapat mencapai angka 700.000 dolar, belum termasuk biaya rehabilitasi, cuti kerja, dan hilangnya potensi penghasilan. (Abazari, M., et al 2022). Di Indonesia angka kematian akibat luka bakar masih tinggi sekitar 40%, terutama diakibatkan oleh luka bakar berat. Menurut studi analisis, terdapat 275 pasien luka bakar dan 203 diantaranya adalah dewasa. Dari studi tersebut jumlah kematian akibat luka bakar pada pasien dewasa yaitu 76 pasien (27,6%). Diantara pasien yang meninggal, 78% disebabkan oleh api, luka bakar listrik (14%), air panas (4%), kimia (3%) dan metal (1%). Hasil penelitian melaporkan bahwa kelompok anak-anak menjadi yang paling beresiko terhadap cedera luka bakar dan seseorang yang terkena luka bakar di rumah, cairan panas dan api adalah penyebab yang paling sering terjadi (Ramdani, 2019).

Kemampuan penyembuhan kulit dari madu telah dikaitkan dengan sifat antimikroba, kemampuannya untuk memodulasi sistem kekebalan kulit dan meningkatkan perbaikan jaringan. Ulasan ini mengeksplorasi penelitian klinis dan ilmiah yang menyelidiki khasiat madu dalam pengobatan luka dan berbagai kelainan kulit lainnya. Tujuan utamanya adalah menggunakan literatur ilmiah untuk mengevaluasi potensi kemanjuran madu dalam pengobatan berbagai gangguan dermatologis (McLoone P, et al 2016).

Proses penyembuhan luka adalah suatu proses yang secara normal akan terjadi pada setiap individu yang mengalami luka, artinya setiap terjadi luka, mekanisme tubuh akan mengupayakan pengembalian komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional yang sama halnya dengan sebelumnya sesuai dengan fase penyembuhan luka (Wang et al., 2018). Madu adalah salah satu terapi topikal yang digunakan dalam tinjauan literatur ini. Madu telah dikenal sejak

zaman kuno yang digunakan sebagai pengobatan luka, baik luka akut maupun luka kronis. Madu dapat mempertahankan kelembaban, merangsang pertumbuhan jaringan, angiogenesis, granulasi, kontraksi luka, merangsang sintesis kolagen, memfasilitasi debridement dan mempercepat epitelisasi luka (Cohen-Mansfield et al., 2017). Madu sangat bermanfaat bagi kesehatan khususnya terhadap penyembuhan luka, hal ini dibuktikan oleh beberapa penelitian.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk melihat manfaat madu terhadap penyembuhan luka. Madu memiliki sifat sebagai anti mikrobial, anti inflamasi, anti oksidan serta anti septik (Ghazali et al., 2017; Dzugan et al., 2018; Henatsch et al., 2018). Penelitian lain melaporkan bahwa madu dinilai efektif dalam penyembuhan luka dan proses perbaikan jaringan serta mengurangi jaringan parut atau tanpa pembentukan bekas luka (Martinotti & Ranzato, 2018).

Beberapa penelitian sudah menguji keberhasilan perawatan luka bakar menggunakan madu akibat dari proses radiasi. Penelitian yang dilakukan oleh Aziz & Abdul (2017) membandingkan efektifitas perawatan luka bakar menggunakan madu dengan perawatan luka bakar dengan salepsulfadiazine. Didapatkan hasil perawatan luka dengan madu lebih cepat membaik dari pada perawatan luka menggunakan salepsulfadiazine. Penelitian yang dilakukan oleh Xu dkk (2016) tentang efek madu terhadap luka bakar terbukti efektif mengurangi kejadian luka bakar dengan $p = 0,003$. Penelitian dilakukan Charalambous et al., (2018) tentang penggunaan madu terhadap efek radiasi seperti luka bakar mendapatkan hasil yang positif, karena efek madu dapat mempengaruhi keberhasilan perbaikan lukabakar, secara statistik tingkat keberhasilan dengan nilai $p = 0,001$.

Menurut penelitian Rizki, & Dirdjo

(2021) Madu memiliki sifat utama seperti antiinflamasi, antibakterial, antioksidan, kemampuan debridement, penetralisir bau dan menjaga kelembapan sehingga madu bisa dijadikan sebagai bahan penyembuhan luka bakar, selain itu madu juga mudah didapatkan dan harganya yang relatif murah.

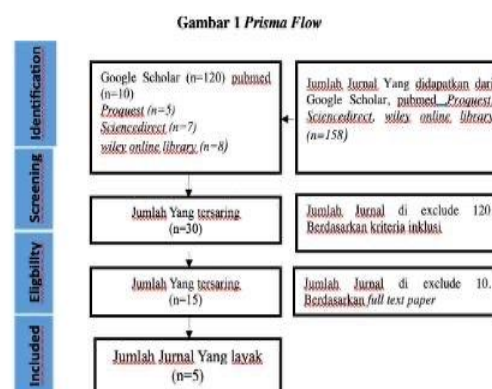
Urgensi penggunaan madu sebagai alternatif pengobatan semakin mendapat perhatian karena manfaat kesehatannya yang banyak, terutama dalam pengobatan tradisional. Madu dikenal memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat, seperti antioksidan, antibakteri, antijamur, dan antiinflamasi, yang membuatnya menjadi pilihan alami untuk mendukung penyembuhan beberapa kondisi medis (Cohen-Mansfield et al., 2017).

Penelitian dilakukan Shoma et al., (2018) intervensi diberikanselama 14 hari dengan frekuensi 2 kali sehari. Metode perawatan luka yang dilakukan dengan cara melakukan pencucian luka dengan NaCl 0,9 %. Tujuan *literature review* ini untuk mengetahui efektifitas madu dalam penyembuhan luka bakar derajat II.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian ini adalah tinjauan literatur ini menggunakan penelusuran hasil publikasi ilmiah dalam rentang tahun 2017-2022 dengan menggunakan lima database dalam pencarian artikel yaitu *pubmed*, *proquest*, *sciencedirect*, *wiley online library*, dan *garuda* dengan kata kunci berdasarkan metode PICO/Patient, Intervention, Comparison and Outcome. Setiap database menggunakan kata kunci antara lain: P: pasien luka bakar derajat II, I: Madu C: Tidak Ada Intervensi atau pembading O: Penyembuhan Sembuhkan Luka bakar deraja II. Ditemukan 130 artikel, kemudian dilakukan skrining dan uji kelayakann artikel dengan mengeksklusikan artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, sehingga

ditemukan 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan dengan pertanyaan penelitian (Gambar 1). Kriteria inklusi pada tinjauan literatur ini antara lain: artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian, full text, berbahasa Inggris dan Indonesia, tahun publikasi 2017–2022, artikel dengan intervensi menggunakan madu, Hasil penelitian efektifitas madu dalam penyembuhan luka bakar derajat II. Sedangkan kriteria eksklusi antara lain (1) animal study (2) hasil kualitatif study.



HASIL

Berdasarkan hasil pencarian literatur ditemukan lima artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan umumnya menilai efek madu terhadap proses

penyembuhan luka bakar derajat II. Artikel penelitian ini didapatkan melalui penelusuran hasil publikasi ilmiah dengan rentang 6 tahun terakhir (2019-2023).

Tabel 1
Hasil Review Artikel yang Diperoleh

No	Nama Peneliti	Nama Jurnal Tahun	Judul penelitian	Metode penelitian	Populasi dan Sampel	Hasil
1	Riski Dwi Utami ^{1*} , Uly Santika Wulan ² , Bimby Irenesia ¹	<i>Healthy Tadulako Journal Kesehatan Tadulako</i>) Vol. 9 No. 3, September 2023	Efektivitas gel madu hutan akasia terhadap jumlah fibroblas penyembuhan luka bakar	Penelitian ini adalah studi eksperimental dengan rancangan penelitian <i>Randomized Post Only Control Group Design</i>	Kelompok perlakuan 30 kontrol 30 total sampel 60	Didapatkan rerata jumlah fibroblas hari ke-7 pada kelompok gel madu 20%, 60%, dan 80%, serta kelompok kontrol negatif dan positif adalah 186,40 + 59,411; 206,80 + 48,132; 203,40 + 44,472 111,60 + 28,413; 178,20 + 74,258; dengan $p < 0,05$. Sedangkan rerata jumlah fibroblas hari ke-14 adalah 122.60 + 46,683; 189.80 + 78,049; 268.60 + 38,201; 143.80 + 17,196; 117.60 + 71,640 dengan nilai $p < 0,05$. gel madu hutan akasia dapat meningkatkan jumlah rata-rata fibroblas secara bermakna dibandingkan dengan kontrol positif dan negatif.

2	Ayyasi Izaz Almas1 , Ratna Dama Purnawati2 , Hermawan Istiadi3 , Neni Susilaningsih 2*	Sains Medika, Vol. 11, No. 1, January - June 2020 : 27-32	<i>The Effect of Honey in Second Degree Burn Healing on Wistar Rats (Overview of Angiogenesis and the Number of Fibroblasts)</i>	Deneliti an ini menggunakan rancangan <i>post test only controlled group design</i> t	Respon den 15 random, dibagi menjadi 3 kelompok yaitu H-G diberi olesan madu, B-G diberi olesan Bioplac enton	Rerata ekspresi VEGF dan jumlah neovaskularisasi paling tinggi didapatkan pada kelompok B-G diikuti kelompok H-G dan kelompok N-G. Perbedaan signifikan pada variabel jumlah neovaskularisasi antara kelompok B-G dengan N-G, $p < 0.05$.
3	Ariansyah, Mita Agustina, Azhari Baedlawi	Scientific Journal Of Nursing Research Vol 5 No 2, 2023, Hlm. 27-31	Penerapan <i>evidence based nursing</i> terapi madu untuk penyembuhan luka	<i>Evidence Based Nursing</i>	Sampel 1	Hasil implementasi setelah diberikan terapi madu terdapat luka yang membaik yaitu sebelum diberikan terapi madu luka pasien kotor terdapat nekrotik dan pus (nanah), Berdasarkan hasil di atas didapatkan bahwa pemberian terapi madu efektif dalam penyembuhan luka diabetik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan. pelaksanaan implementasi dressing madu kaliandra selama lima hari pada diagnosa gangguan integritas kulit menunjukkan dressing madu efektif dalam penyembuhan luka dan memperbaiki integritas kulit dimana luka klien sudah memerah dan tidak berbau lagi dan ukuran luka sudah mulai mengecil
4	Asmaa Sobhy Rashad1 , Wafaa H. Abdullah2 , Gehan H. Soliman3 , Ahmed Samy Mashaal4	<i>MNJ Menoufia Nursing Journal Faculty of Nursing</i>	<i>Effect of Honey Dressing on Open Wound Healing and Length of Stay among</i>	Desain kuasi-eksperi mental	Sampel purposive dari 90 pasien dewasa dengan luka	Ada peningkatan yang signifikan dalam penyembuhan luka di antara kelompok studi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu, terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kedua

		<i>Menoufia University</i> MNJ, Vol. 6, No. 2, Nov 2021,	<i>Surgical Patients</i>		terbuka, dipilih dan dibagi secara bergantian dan acak menjadi dua kelompok yang sama (45 kelompok studi dan 45 kelompok kontrol).	kelompok mengenai lamanya tinggal di rumah sakit. Rata-rata lama tinggal (hari) kelompok studi adalah $9,31 \pm 2,77$ berkisar antara 4 hari hingga 16 hari, sedangkan kelompok kontrol adalah $16,84 \pm 6,45$ berkisar antara 7 hari hingga 30 hari.
5	Ami Febriza1* , Ahmad Rizal2	<i>International Journal of Medical Science and Dental Research</i> Volume 05, Issue 05 (September-October 2022)	Penyembuhan Madu pada Luka Bakar	Desain kuasi-eksperimental Kelompok I (kontrol) , Kelompok II (yang menerima madu murni tanpa pengenceran), Kelompok III (yang menerima madu encer (10 ml madu dalam 10 ml akuades) , dan Kelompok	Populasi 4 Sampel 4	Proses penyembuhan luka bakar dan perbedaan luas luka bakar antara keempat kelompok selama satu minggu pengamatan (nilai $p < 0,000$). Dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diobati dengan madu, terdapat efek klinis pemberian madu murni secara topikal terhadap penyembuhan luka bakar pada kelompok perlakuan.

				ok IV (yang menerim a madu encer (10 ml madu dalam 20 ml akuades) · Interven si dilakuka n selama 7 hari. Ukuran luka dan waktu penyem buhan luka		
--	--	--	--	---	--	--

PEMBAHASAN

Hasil review menunjukkan adanya pengaruh pemberian madu proses penyembuhan luka bakar derajat II yang dilakukan pada 5 artikel. Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar bunga yang dihasilkan oleh lebah yang telah digunakan secara tradisional oleh orang Mesir, Yunani, Romawi dan Cina untuk menyembuhkan luka (Pasupuleti et al., 2017). Karena madu memiliki kandungan gula yang tinggi yang mempunyai interaksi kuat dengan molekul air sehingga dapat menghambat pertumbuhan daya hidup bakteri, sifat anti bakteri dalam mengatasi infeksi dan mengurangi bau pada luka dan sebagai anti inflamasi yang dapat mengurangi sensasi nyeri (perubahan skor nyeri), peradangan

dan pembengkakan. Kandungan gula yang tinggi pada madu jika kontak dengan cairan luka, maka cairan luka akan terlarut dan luka menjadi lembab dengan kata lain bahwa lingkungan yang lembab sangat baik untuk proses penyembuhan luka (Ose et al., 2018).

Madu juga meningkatkan waktu kontraksi pada luka sehingga luka cepat menutup (Minden & Bowlin, 2018) dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat dalam madu. Secara umum madu mengandung 40% glukosa, 40% fruktosa, 20% air dan asam amino, vitamin biotin, asam nikotinin, asam folit, asam pentonoik, proksidin, tiamin, kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, kalium, dan juga mengandung zat antioksidan serta hidrogen peroksida sebagai penetral radikal bebas (Samarghandian et al., 2017). Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa madu memberikan nutrisi yang dibutuhkan untuk regenerasi jaringan karena mengandung sejumlah besar gula yang mudah berasimilasi, mengandung

banyak asam amino dan mengandung berbagai jenis vitamin terutama vitamin A diperlukan untuk pembentukan jaringan granulasi dan sintesis kolagen, epitelisasi dan fungsi makrofag (Serena et al., 2018).

Walaupun demikian dari keseluruhan artikel menunjukkan gambaran klinis dengan menggunakan madu tampak sembuh lebih cepat dari pada menggunakan Bioplacenton, Minyak Zaitun, silver sulfadiazine dan NaCl. Namun dalam penelitian yang dilakukan oleh Budyantara dan Muhartono menyatakan Perawatan luka bakar derajat dua II menggunakan madu dan klindamisin secara topical mempunyai tingkat kesembuhan yang setara. Komponen dari madu itu sendiri untuk penyembuhan luka adalah sebagai viskositas, kadar air, gula (terutama glukosa dan fruktosa), antioksidan, berbagai asam amino, vitamin dan mineral, glukosa oksida yang menghasilkan hydrogen peroksida dan glukonat acid yang memberikan madu pH asam dari 3,2-4,5. Madu memberikan aktivitas antibakteri dan mencegah osmolaritas tinggi pertumbuhan bakteri serta meningkatkan gizi local karena levulosa dan fruktosa. Hal ini yang menyebabkan penyembuhan pada luka bakar dan menurunkan rasa sakit (Tong, Y., et 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Li et al (2017) metode perawatan luka bakar ini dilakukan selama 7 minggu, dilakukan setiap hari menggunakan madu. Madu yang digunakan adalah madu ternak atau madu budi daya yang dipilih dengan konsentrasi cair. Cara perawatannya dengan melakukan olesan madu pada area luka bakar seperti pemberian lotion pada area luka bakar yang terpapar sinar radioterapi. Penelitian yang dilakukan oleh Münstedt et al (2019) metode perawatan luka ini dilakukan selama 1 bulan. Intervensi ini

mengkombinasikan perawatan luka konvensional dan menambahkan madu hutan manuka sebagai pengganti salep luka bakar dan luka dibiarkan terbuka. Intervensi ini dilakukan setiap hari. Artikel yang dilakukan oleh Hao et al (2019) mendapatkan hasil kejadian perlukaan yang rendah atau mampu menekan kejadian luka bakar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil kelima artikel yang dibahas dapat disimpulkan bahwa penggunaan madu dalam perawatan luka bakar derajat 2 dapat dijadikan sebagai alternatif pada luka bakar dan penggunaan madu lebih efektif dibandingkan dengan terapi komplementer lainnya.

Saran

Saran penggunaan madu dalam perawatan luka bakar derajat 2. Untuk Pengendalian peradangan, infeksi, dan stres oksidatif sangat penting untuk mengobati luka bakar secara efektif.

Pada penelitian selanjutnya penelitian ini bahwa madu, merupakan alternatif pengobatan yang efektif dan aman untuk mempercepat penyembuhan luka bakar, mengurangi infeksi, dan mengurangi peradangan. Namun, penggunaan madu tetap harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan anjuran medis, terutama untuk luka bakar yang lebih berat.

KEPUSTAKAAN

- Abazari, M., Ghaffari, A., Rashidzadeh, H., Badeleh, S. M., & Maleki, Y. (2022). A Systematic Review On Classification, Identification, And Healing Process Of Burn Wound Healing. *The International Journal Of Lower Extremity Wounds*, 21(1), 18–30
- Ayyasi Izaz Almas1 , Ratna Dama Purnawati2 , Hermawan Istiadi3 ,

- Neni Susilaningsih² (2019) The Effect Of Honey In Second Degree Burn Healing On Wistar Rats (Overview Of Angiogenesis And The Number Of Fibroblasts) <https://Jurnal.Unissula.Ac.Id/Index.Php/Sainsmedika/Article/View/7614>
- Ariansyah, Mita Agustina, Azhari Baedlawi (2023) Penerapan *Evidence Based Nursing* Terapi Madu Untuk Penyembuhan Luka Scientific Journal Of Nursing Research Vol 5 No 2, 2023, Hlm. 27-31 <https://Ejournal.Poltekkes-Pontianak.Ac.Id/Index.Php/Sjnr/Article/View/1350>
- Asmaa Sobhy Rashad , Wafaa H. Abdullah , Gehan H. Soliman, Ahmed Samy Mashaal (2021) *Effect Of Honey Dressing On Open Wound Healing And Length Of Stay Among Surgical Patients Mnj Menoufia Nursing Journal Faculty Of Nuring Menoufia University Mnj*, Vol. 6, No. 2, https://Menj.Journals.Ekb.Eg/Article/218773_7b643d6e77c9e8c123491ad61d9f10f2.Pdf
- Ami Febriza , Ahmad Rizal (2022) Penyembuhan Madu Pada Luka Bakar *International Journal Of Medical Science And Dental Research* Volume 05, Doi:[10.22219/Sm.V13i2.5413](https://doi.org/10.22219/Sm.V13i2.5413)
- Cesarani, P. P. E., Hamid, A., & Wiratnaya, I. G. E. (2020). Profil Penderita Luka Bakar Di Unit Luka Bakar RSUP Sanglah Denpasar (2013-2015). *JMU*, 9(3), 39–43
- Cohen-Mansfield, Maha Dakheel-Ali, Mdb, Marcia S. Marx, Phdb, Khin Thein, Mdb, And Natalie G. Regier, P. (2017). Biology And Biomarkers For Wound Healing. *Physiology & Behavior*, 176(1), 139–148. <https://doi.org/10.1016/J.Physbeh.2017.03.040>
- Dzukan, M., Tomczyk, M., Sowa, P., & Grabek-Lejko, D. (2018). Antioxidant Activity As Biomarker Of Honey Variety. *Molecules*, 23(8), 1–14. <https://doi.org/10.3390/Molecules23082069>
- Eriksson, E., Liu, P. Y., Schultz, G. S., Martins-Green, M. M., Tanaka, R., Weir, D., Gould, L. J., Armstrong, D. G., Gibbons, G. W., Wolcott, R., Olutoye, O. O., Kirsner, R. S., & Gurtner, G. C. (2022). Chronic Wounds: Treatment Consensus. *Wound Repair And Regeneration*, 30(2), 156–171. <https://doi.org/10.1111/Wrr.12994>
- Ghazali, W. S. W., Romli, A. C., & Mohamed, M. (2017). Effects Of Honey Supplementation On Inflammatory Markers Among Chronic Smokers: A Randomized Controlled Trial. *BMC Complementary And Alternative Medicine*, 17(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/S12906-017-1703-6>
- Henatsch, D., Den Hartog, G. J. M., Duijvestijn, A. M., Wolffs, P. F., Phielix, E., Stokroos, R. J., & Briedé, J. J. (2018). The Contribution Of A-Dicarbonyl Compound Dependent Radical Formation To The Antiseptic Effect Of Honey *Journal Of Functional Foods*, 45(April), 239–246. <https://doi.org/10.1016/J.Jff.2018.04.012>
- Hao, M., Han, W., & Yamauchi, T. (2019). Short-Term And Long-Term effects Of A Combined Intervention Of Ropeskipping And Nutrition Education For Overweight Children In Northeast China. *Asia-Pacific Journal Of Publichealth*, 31(4), 348–358. <https://doi.org/10.1177/1010539519848275>
- Iyan Hardianal , Fransiskus Samuel Renaldi, Ahmad Sahlan Baniu ,

- Wahyu Nur Afrizal, Jerry, Luh Yesi Angga Natalia Dewi, (2024) Uji Efektivitas Sediaan Gel Madu Baduy Sebagai Obat Luka Bakar Volume 3 No. 1 Januari 2024 E-ISSN: 2828-1624
- Jeschke, M. G., Van Baar, M. E., Choudhry, M. A., Chung, K. K., Gibran, N. S., & Logsetty, S. (2020). Burn Injury. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 11
- Li, B., Liu, W. J., Adab, P., Pallan, M., Hemming, K., Frew, E., Lin, R., Martin, J., Liu, W., & Cheng, K. K. (2017). Cluster-Randomised Controlled Trial To Assess The Effectiveness And Cost-Effectiveness Of An Obesity Prevention Programme For Chinese Primary School-Aged Children: The CHIRPY DRAGON Study Protocol. *BMJ Open*, 7(11). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018415>
- Minden, B., & Bowlin, G. (2018). Honey-Based Templates In Wound Healing And Tissue Engineering. *Bioengineering*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/bioengineering5020046>
- McLoone P, Oluwadun A, Warnock M, Fyfe L. Honey: A Therapeutic Agent For Disorders Of The Skin. *Cent Asian J Glob Heal*. 2016; 5(1):241
- Münstedt, K., Momm, F., & Hübner, J. (2019). Honey In The Management Of Side Effects Of Radiotherapy-Or Radio/Chemotherapy-Induced Oral Mucositis. A Systematic Review. *Complementary Therapies In Clinical Practice*, 34(August 2018), 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.11.016>
- Ose, M., Utami, P., & Damayanti, A. (2018). Efektivitas Perawatan Luka Teknik Balutan Wet-Dry Dan Moist Wound Healing Pada Penyembuhan Ulkus Diabetik. *Journal Of Borneo Holistic Health*, 1(1), 101–112
- Pasupuleti, V. R., Sammugam, L., Ramesh, N., & Gan, S. H. (2017). Honey, Propolis, And Royal Jelly: A Comprehensive Review Of Their Biological Actions And Health Benefits. *Oxidative Medicine And Cellular Longevity*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/1259510>
- Ramdani, M. L. (2019). Peningkatan Pengetahuan Bahaya Luka Bakar Dan P3K Kegawatan Luka Bakar Pada Anggota Ranting Aisyiyah. Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat IV Tahun 2019 “Pengembangan Sumberdaya Menuju Masyarakat Madani Berkearifan Lokal” LPPM - Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 103–106
- Riski Dwi Utami, Uly Santika Wulan , Bimby Irenesia (2023) Efektivitas Gel Madu Hutan Akasia Terhadap Jumlah Fibroblas Penyembuhan Luka Bakar Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako) Vol. 9 No. 3, <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/790/507>
- Serena, T. E., Yaakov, R. A., Delegge, M., Mayhugh, T. A., & Moore, S. (2018). Nutrition In Patients With Chronic Non-Healing Ulcers: A Paradigm Shift In Wound Care. *Chronic Wound Care Management And Research*, Volume 5, 5–9. <https://doi.org/10.2147/Cwcmr.S155114>
- Shoma, A., Eldars, W., Noman, N., Saad, M., Elzahaf, E., Abdalla, M., Sharaf Eldin, D., Zayed, D., Shalaby, A., & Abdel Malek, H. (2010). Pentoxifylline And Local Honey For Radiation-Induced Burn Followingbreast Conservative Surgery. *Current Clinical Pharmacology*, 5(4), 251–256. <https://doi.org/10.2174/157488410793352021>

- Tong, Y., Chen, L., Shahabi, C., Tong, Y., Zhou, Z., Zeng, Y., Chen, L., & Shahabi, C. (2020). Institutional Knowledge At Singapore Management University A Survey Of Spatial Crowdsourcing Spatial Crowdsourcing : A Survey. 217–250.
- Wang P, Huang B, Horng H, Yeh C. Sciencedirect Wound Healing. J Chinese Med Assoc. 2018;81(2): 94-101.