



Manajemen Infeksi pada DFU dengan Penggunaan Zink Cream Silver: a case study

Oleh: Shakiroh Abdul Mokti, Widasari Sri Gitarja
Klinik Kesehatan Lunas, Pejabat Kesehatan Daerah Kulim Kedah, Malaysia
Wocare Center, Bogor, Indonesia



LATAR BELAKANG

Meningkatnya permintaan global akan layanan kesehatan berkualitas tinggi didorong oleh peningkatan tingkat pendidikan, kapasitas ekonomi yang lebih baik, dan akses yang semakin luas terhadap teknologi digital (Vas & Chockalingam).

Faktor-faktor ini telah meningkatkan harapan masyarakat terhadap layanan kesehatan, baik di sektor swasta maupun publik, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, di mana permintaan akan perawatan medis yang mudah diakses dan efektif terus meningkat.

Prevalensi diabetes di seluruh dunia terus meningkat setiap tahunnya, bahkan Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan 537 juta orang dewasa berusia 20 hingga 79 tahun di seluruh dunia hidup dengan diabetes pada tahun 2021 (Magliano & Boyko, 2021).

DFU merupakan hasil gabungan dari neuropati diabetik, penyakit arteri perifer, dan trauma ringan, yang sering kali diperburuk oleh kontrol glikemik yang buruk dan infeksi. Neuropati menyebabkan hilangnya sensasi protektif, sementara penyakit vaskular menyebabkan iskemia, yang keduanya penting dalam pembentukan ulkus (Alavi et al., 2014; Megallaa et al., 2019; Noor et al., 2015). DFU terjadi pada 90% luka yang dirawat di klinik perawatan swasta di Indonesia (Gitarja et al., 2018). DFU terjadi pada 12-25% pasien a diabetes dan mendahului 84% amputasi nontraumatik. Faktor-faktor seperti kontrol glikemik yang buruk, tekanan darah tinggi, ukuran ulkus yang besar, dan lokasi plantar dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi dan penyembuhan yang tertunda (Brem et al., 2006; Kee et al., 2019). Infeksi terjadi pada 50-60% DFU,

dengan 20% infeksi sedang hingga berat menyebabkan amputasi (Armstrong et al., 2023).

DFU yang terinfeksi sering kali melibatkan bakteri penghasil biofilm yang resistan terhadap antibiotik, yang mempersulit pengobatan dan meningkatkan risiko amputasi (Chang & Nguyen, 2021). Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir infeksi yakni dengan melakukan perawatan luka dengan dressing modern. Penggunaan dressing modern dapat memberikan keuntungan terapeutik yang substansial, termasuk pengaturan kelembapan, sifat antimikroba, dan penyembuhan yang lebih cepat (Sahputra et al., 2021).

PRESENTASI KASUS

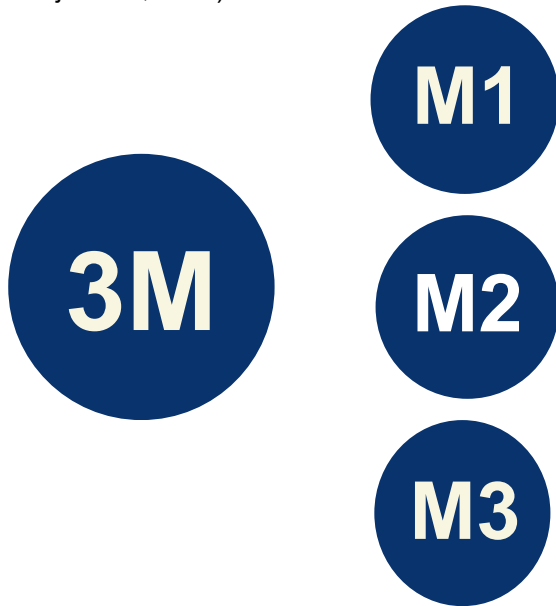
Seorang wanita berusia 48 tahun dengan riwayat diabetes selama 5 tahun dan amputasi jari kaki kedua dan keempat pasca-Ray sejak setahun lalu datang ke Wocare Indonesia di Bogor. Riwayat amputasi jari kaki ke-2 dan ke-4 pada kaki kanan setahun yang lalu dan saat ini mengalami luka ulkus pada jari kaki kanan ke-3. Hasil anamnesa luka muncul enam minggu sebelumnya karena abrasi dari kapalan pada plantar jari kaki ketiga kiri. Pasien mengonsumsi glimepiride 2 mg setiap hari.

TEMUAN KLINIS

Hasil pemeriksaan fisik kesadaran compos metis, tanda-tanda vital dalam batas normal, kadar gula darahnya 199 mg/dl, ABPI 0.9. Hasil penilaian wound assessment luka terdapat pada ibu jari, tidak dapat dipresentasikan karena adanya 100% jaringan parut yang menutupi seluruh dasar luk (unstagle), terdapat eritema dan edema di area luka, serta eksudat serosa sedang. Luka mengeluarkan bau yang dapat dideteksi dalam jarak kurang dari satu meter. Berdasarkan skor NERDS, luka diklasifikasikan memiliki skor 4, yang dapat menunjukkan adanya infeksi lokal (Sibbald et al., 2006).



Manajemen penanganan luka dilakukan dengan menggunakan konsep TIMES (Colwell et al., 2017) . Awalnya, penggantian balutan dilakukan dua hari sekali, kemudian setiap tiga hingga empat hari, dan terakhir seminggu sekali. Penatalaksanaan luka mengikuti pendekatan 3M (Gitarja et al., 2018) .



M1: Mencuci luka. Pada tahap M1 luka dibersihkan menggunakan 1 liter cairan pembersih luka dan wound soap. Setelah itu, luka dikeringkan dengan kasa steril dan diobati dengan ozonisasi dan terapi inframerah selama 15 menit.

M2: Membuang jaringan mati. Pada tahap M2 jaringan nekrotik pada luka dibersihkan dengan menggunakan teknik autolysis debridement dan mechanical debridement (CSWD).

M3: Menentukan dressing yang tepat. Pada tahap M3 menentukan dressing yang tepat pada kasus ini digunakan zink cream silver. Balutan sekunder yang digunakan terdiri dari alginate, kasa steril, wol ortopedi dan crepe bandage. Perkembangan luka dipantau secara berkala menggunakan penilaian Winners score, sementara infeksi luka dievaluasi dengan instrumen NERDS. Pada hari ke-29, balutan primer diganti dengan menggunakan zink cream reguler yang mengandung chitosan cream. Regimen pengobatan berlanjut hingga penyembuhan luka tuntas tercapai.

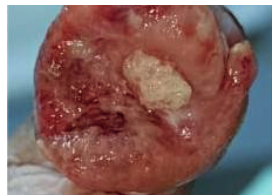
HASIL



07/01/2025 (Hari ke-1)
Uk: 1,5x1,5 cm



09/01/2025 (Hari ke-3)
Uk: 1,8x1,8 cm



13/01/2025 (Hari 7)
Uk: 2x2 cm



27/01/2025 (Hari 21)
Uk: 1,5x1,5 cm



31/01/2025 (Hari 25)
Uk: 1x1,2 cm



06/02/2025 (Hari 31)
Uk: 0,5x1 cm



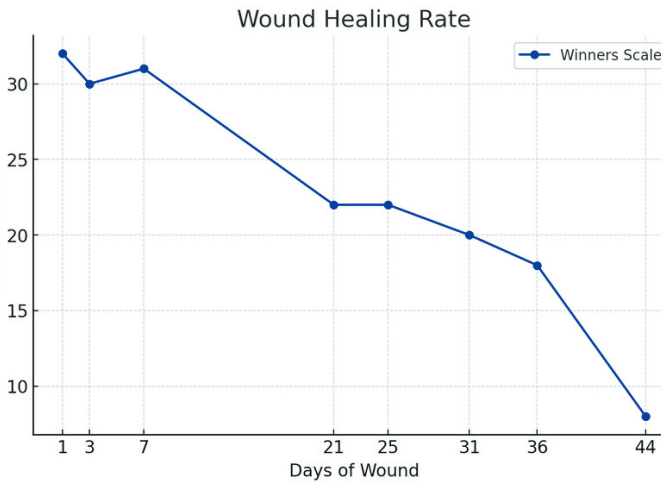
11/02/2025 (Hari 36)
Uk: 0,2x0,5 cm



19/02/2025 (Hari 44)
Healing wound



Tingkat Penyembuhan Luka



DISKUSI

DFU merupakan komplikasi diabetes yang umum dan kompleks, yang sering kali mengakibatkan amputasi kaki (Jeffcoate & Harding, 2003). Luka kronis, termasuk DFU dan pressure injury, sering kali sembuh dengan lambat. Salah satu faktor yang menyebabkan penyembuhan tertunda yakni keberadaan mikroorganisme dalam luka (Dowsett, 2004). Berdasarkan pedoman International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) 2023 tentang diagnosis dan pengobatan infeksi kaki terkait diabetes, pasien ini diklasifikasikan sebagai pasien dengan infeksi DFU sedang, yang dibuktikan dengan pembengkakan lokal, nyeri, dan eritema yang meluas ≥ 2 cm dari tepi luka (Senneville et al., 2024).

Temuan penelitian ini menunjukkan pengurangan signifikan pada luas area luka sebesar 77,7 % dalam waktu 31 hari. Case study ini menunjukkan bahwa penggunaan zink cream sebagai balutan primer dapat mempercepat penyembuhan secara signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh tidak adanya infeksi, adanya jaringan granulasi, pengurangan ukuran luka, dan penurunan rasa sakit (Frykberg & Banks, 2015). Menurut winners score, waktu penyembuhan luka yang diprediksi sekitar tujuh minggu. Namun, pada kasus ini menunjukkan tingkat penyembuhan yang cepat, sebagaimana dibuktikan oleh pengurangan pada winners score dari 32 menjadi 8 dalam waktu 44 hari (sekitar enam minggu), secara signifikan dapat melampaui harapan.

Penyembuhan luka merupakan proses biologis kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pengendalian infeksi, pengaturan peradangan, dan regenerasi jaringan. Peradangan yang berkepanjangan, kolonisasi bakteri, dan mikrosirkulasi yang buruk (Colwell dkk., 2017) sering memperburuk gangguan penyembuhan pada ulkus kaki diabetik (DFU). Strategi penanganan yang efektif harus mengatasi tantangan ini untuk mempercepat perbaikan jaringan dan mencegah komplikasi.

Penggunaan dressing yang tepat dapat meningkatkan penyembuhan luka dengan cepat. Dressing dengan bahan dasar silver merupakan pendekatan umum untuk mengobati dan mencegah kolonisasi bakteri (Dowsett, 2004). Dressing silver efektif melawan berbagai patogen, termasuk staphylococcus aureus yang resistan terhadap methicillin (MRSA), enterococci yang resistan terhadap vancomycin (VRE), dan berbagai macam ragi, jamur, dan virus (Dowsett, 2004) zink merupakan ion dengan sifat antiradang dan antimikroba. Penelitian menunjukkan bahwa zink juga dapat digunakan pada luka diabetes (Ahmed et al., 2018), penggunaan zink cream silver dengan mmengoleskan secara langsung ke kulit lebih efektif daripada meminumnya secara oral karena membantu mencegah infeksi, membuang jaringan mati, meningkatkan pertahanan lokal, dan mempercepat penyembuhan luka dengan melepaskan ion seng secara bertahap (Lansdown et al., 2007). Zink cream silver sebagai balutan primer ideal untuk menangani infeksi pada DFU. Tujuan utama dalam manajemen luka kronis adalah meminimalkan ukuran luka, memberantas infeksi, dan memastikan pengendalian nyeri yang efektif (Wound Care Manual Ministry of Health Malaysia, 2023).

Penggunaan dressing silver juga dapat meminimalisir terjadinya infeksi lokal pada DFU. Pada kasus ini infeksi dinilai dengan membandingkan hasil penilaian selama proses perawatan dengan menggunakan instrumen NERDS dan skala WIFI. Skor awal NERDS yakni 4 ditunjukkan dengan tanda-tanda infeksi, tetapi menurun menjadi 1 pada hari ke-21 perawatan. Menurut sistem klasifikasi Luka, Iskemia, dan Infeksi Kaki (WIFI), yang menilai tingkat keparahan komplikasi kaki diabetik, skor awal pasien sebesar 3 menunjukkan risiko amputasi signifikan sebesar 25% dalam satu tahun dan manfaat sedang dari revaskularisasi (Williams et al., 2022). Setelah 21 hari perawatan, skor WIFI menurun secara signifikan dari 3 menjadi 1.



KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan zink cream silver sebagai balutan primer dapat mempercepat penyembuhan luka. Hal ini dibuktikan dengan pengurangan ukuran luka yang signifikan sebesar 77,7% dalam 31 hari perawatan dan penurunan winners scale dari 32 menjadi 8 selama 44 hari (sekitar enam minggu). Selain itu, studi ini menunjukkan bahwa penggunaan zink cream silver sangat efektif dalam mengobati infeksi DFU ditunjukkan oleh penurunan skor NERDS dari 4 menjadi 1 dan skala WIFI dari 3 menjadi 1.

IMPLIKASI BAGI PRAKTIK KLINIS

Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan zink cream silver sebagai balutan primer untuk mengobati infeksi DF

PERTIMBANGAN ETIKA

Untuk memperoleh informasi mengenai kasus ini, pasien telah menyetujui dan bersedia untuk ikut serta dibuktikan dengan penandatanganan pada informed consent

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R., Tariq, M., Ali, I., Asghar, R., Noorunnisa Khanam, P., Augustine, R., & Hasan, A. (2018). Novel electrospun chitosan/polyvinyl alcohol/zinc oxide nanofibrous mats with antibacterial and antioxidant properties for diabetic wound healing. *International Journal of Biological Macromolecules*, 120(Pt A), 385-393. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.08.057>
- Alavi, A., Alavi, A., Sibbald, R., Sibbald, R., Mayer, D., Goodman, L., Botros, M., Armstrong, D., Woo, K., Boeni, T., Ayello, E., & Kirsner, R. (2014). Diabetic foot ulcers: Part I. Pathophysiology and prevention. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 70(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.06.055>
- Armstrong, D., Tan, T.-W., Boulton, A., & Bus, S. (2023). Diabetic Foot Ulcers: A Review. *JAMA*, 330(1), 62-75. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.10578>
- Brem, H., Sheehan, P., Rosenberg, H., Schneider, J., & Boulton, A. (2006). Evidence-Based Protocol for Diabetic Foot Ulcers. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 117, 193-209. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000225459.93750.29>
- Brem, H., Sheehan, P., Rosenberg, H., Schneider, J., & Boulton, A. (2006). Evidence-Based Protocol for Diabetic Foot Ulcers. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 117, 193-209. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000225459.93750.29>
- Chang, M., & Nguyen, T. (2021). Strategy for Treatment of Infected Diabetic Foot Ulcers. *Accounts of Chemical Research*. <https://doi.org/10.1021/acs.accounts.0c00864>
- Colwell, J. C., McNichol, L., & Boarini, J. (2017). North America Wound, Ostomy, and Continence and Enterostomal Therapy Nurses Current Ostomy Care Practice Related to Peristomal Skin Issues. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 44(3), 257-261. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000324>
- Dowsett, C. (2004). The use of silver-based dressings in wound care. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain))*: 19(7), 56-60. <https://doi.org/10.7748/ns2004.10.19.7.56.c3736>
- Frykberg, R. G., & Banks, J. (2015). Challenges in the Treatment of Chronic Wounds. *Advances in Wound Care*, 4(9), 560-582. <https://doi.org/10.1089/wound.2015.0635>
- Gitarja, W. S., Jamaluddin, A., Wibisono, A. H., Megawati, V. N., & Fajar, K. (2018). Wound care management in Indonesia: issues and challenges in diabetic foot ulceration. *Wound International*, 1(2), 13-17.
- Jeffcoate, W. J., & Harding, K. G. (2003). Diabetic foot ulcers. *Lancet (London, England)*, 361(9368), 1545-1551. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13169-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13169-8)
- Kee, K. K., Nair, H., & Yuen, N. P. (2019). Risk factor analysis on the healing time and infection rate of diabetic foot ulcers in a referral wound care clinic. *Journal of Wound Care*, 28 Supl. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup1.S4>
- Lansdown, A. B. G., Mirastschijski, U., Stubbs, N., Scanlon, E., & Agren, M. S. (2007). Zinc in wound healing: theoretical, experimental, and clinical aspects. *Wound Repair and Regeneration: Official Publication of the Wound Healing Society[and] the European Tissue Repair Society*, 15(1), 2-16. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2006.00179.x>
- Magliano, D. J., & Boyko, E. J. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. International Diabetes Federation; 2021.
- Megallaa, M., Ismail, A., Zeitoun, M., & Khalifa, M. (2019). Association of diabetic foot ulcers with chronic vascular diabetic complications in patients with type 2 diabetes. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 13(2), 1287-1292. <https://doi.org/10.1016/J.DSX.2019.01.048>
- Noor, S., Zubair, M., & Ahmad, J. (2015). Diabetic foot ulcer--A review on pathophysiology, classification and microbial etiology. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 9(3), 192-199. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2015.04.007>
- Oktora, S. I., Butar, D. B., & Info, A. (2022). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 18(2), 266-273.
- Sahputra, D., Lumbantobing, P., & Tuppal, C. P. (2021). Assessment of the quality of independent nursing practice in Indonesia based on total quality management indicators. *Belitung Nursing Journal*, 7(4), 294-303. <https://doi.org/10.33546/bnj.1324>
- Senneville, É., Albalawi, Z., van Asten, S. A., Abbas, Z. G., Allison, G., Aragón-Sánchez, J., Embil, J. M., Lavery, L. A., Alhasan, M., Oz, O., Uckay, I., Urbančić-Rovan, V., Xu, Z.-R., & Peters, E. J. G. (2024). IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 40(3), e3687. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3687>
- Sibbald, R. G., Woo, K., & Ayello, E. A. (2006). Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES. *Advances in Skin & Wound Care*, 19(8), 443-447. <https://doi.org/10.1097/00129334-200610000-00012>
- Stancu, B., Ilyés, T., Farcas, M., Coman, H. F., Chiş, B. A., & Andercou, O. A. (2022). Diabetic Foot Complications: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010187>
- Williams, P., Bakewell, Z., Akinlade, B., & Da, R. (2022). Wifi scoring: a reliable tool for risk stratification in the diabetic foot clinic. *Journal of Vascular Societies Great Britain & Ireland*, 3, 71-6.
- Wound care manual ministry of health Malaysia (Second edi). (2023). Infection Control Unit, Medical Care Quality Section, Medical Development Division.