



METODE PENCUCIAN LUKA PADA LUKA AKUT DAN KRONIK: *LITERATURE REVIEW*

Fatamorgana Abdullah*, Takdir Tahir, Kusri Kadar

Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah,
Tamalanrea, Makassar, South Sulawesi 90245, Indonesia

[*fatatahir@gmail.com](mailto:fatatahir@gmail.com)

ABSTRAK

Seiring meningkatnya kasus luka tiap tahunnya, metode perawatan luka juga ikut berkembang. Perawatan luka dapat meningkatkan kualitas hidup pada pasien dengan luka akut dan kronik. Metode pencucian luka merupakan salah satu pilihan yang tepat dalam penyembuhan luka. Namun metode yang dipilih juga harus disesuaikan dengan karakteristik luka, sebab metode pencucian yang tidak perlu atau tidak tepat dapat menyebabkan trauma pada dasar luka. Sehingga, perlu dilakukan identifikasi jenis metode pencucian luka pada luka akut dan kronis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efek dari jenis metode pencucian luka pada luka akut dan kronis. Studi penelitian ini merupakan tinjauan literatur dengan menggunakan PI(E)O (pasien, intervensi/eksposur dan hasil) untuk menentukan kata kunci yang digunakan dalam pencarian di beberapa database. Database yang digunakan adalah *PubMed*, *Wiley Online Library*, *Science Direct* dan *Proquest*. Kata kunci yang digunakan adalah (*Wound Cleansing Method OR Wound Cleansing Technique*) DAN (*Acute OR Chronic Wound*). Sebanyak 195.855 artikel teridentifikasi, setelah disaring selama 10 tahun terakhir (2012-2022), dalam bahasa Inggris, teks lengkap, duplikasi, dan sesuai judul dan abstrak, diperoleh 26 artikel dan 12 artikel termasuk dalam penelitian ini. Hasil penelusuran literatur ditemukan sembilan artikel yang menjelaskan metode pencucian luka yang digunakan oleh pasien dengan luka akut dan kronik adalah swabbing sebanyak 1 artikel, dan irigasi sebanyak 11 artikel. Irigasi merupakan metode yang paling banyak dipakai, karena jumlah bakteri berkurang, waktu penyembuhan singkat, minim nyeri dan tingkat kepuasan tinggi. Selain itu, metode irigasi dapat digunakan bersamaan dengan metode lain.

Kata kunci: akut; irigasi; luka kronis; metode pembersihan luka

METHODS OF WASHING WOUNDS IN ACUTE AND CHRONIC WOUNDS: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

As the number of cases of injuries increases every year, methods of wound care are also developing. Wound care can improve the quality of life in patients with acute and chronic wounds. The wound washing method is one of the right choices in wound healing. However, the method chosen must also be adjusted to the characteristics of the wound, because unnecessary or inappropriate washing methods can cause trauma to the wound bed. Thus, it is necessary to identify the types of wound washing methods in acute and chronic wounds. The aim of this study was to identify the effects of different types of wound washing methods on acute and chronic wounds. This research study was a literature review using PI(E)O (patients, interventions/exposures and outcomes) to determine keywords used in searches across multiple databases. The databases used are PubMed, Wiley Online Library, Science Direct and Proquest. The keywords used are (Wound Cleansing Method OR Wound Cleansing Technique) AND (Acute OR Chronic Wound). A total of 195,855 articles were identified, after being filtered over the last 10 years (2012-2022), in English, full text, duplication, and according to title and abstract, 26 articles and 12 articles were included in this study. The results of a literature search found nine articles describing wound washing methods used by patients with acute and chronic wounds, namely swabbing as much as 1 article, and irrigation as many as 11 articles. Irrigation is the most widely used method, because the number of bacteria is reduced, the healing time is short, the pain is minimal and the level of satisfaction is high. In addition, the irrigation method can be used in conjunction with other methods.

Keywords : acute; chronic wounds; irrigation; wound cleansing method

PENDAHULUAN

Luka dan perawatannya masih merupakan salah satu masalah yang penting dibidang kesehatan, dimana menjadi penyebab dari morbiditas didunia (Wong et al., 2015). Studi menunjukkan bahwa untuk setiap satu juta orang dengan luka, setidaknya ada 10.000 yang meninggal karena infeksi mikroba (Wong et al., 2015). Selain itu Riset Kesehatan Dasar juga melaporkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi luka di Indonesia dari yang sebelumnya 8,2% menjadi 9,2% (Riset Kesehatan Dasar, 2018). Berdasarkan waktu penyembuhannya luka dapat diklasifikasikan menjadi luka akut dan kronis (Rajendran & Anand, 2012). Pada umumnya luka akut sembuh dalam waktu singkat tanpa komplikasi (Saleh & Sönnnergren, 2016), sedangkan luka kronis membutuhkan beberapa bulan untuk sembuh sepenuhnya (Rajendran & Anand, 2012). Luka akut apabila tidak berhasil sembuh dengan normal dapat berlanjut berkembang menjadi luka kronik, yang selanjutnya akan menjadi komplikasi yang lebih buruk mengakibatkan gangguan pada aktifitas sehari-hari, biaya perawatan yang tinggi dan penurunan kualitas hidup (Frisca et al., 2019; Koziar et al., 2016)

Perawatan luka yang optimal memiliki peranan yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka agar dapat berlangsung dengan baik (Wintoko et al., 2020). Perawatan luka juga merupakan bagian komprehensif dari perawatan pasien yang secara nyata dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang (Criscitelli, 2018). Pencucian luka adalah salah satu dari tiga tahapan perawatan luka (Handayani, 2016) dan merupakan komponen yang sangat penting dalam manajemen luka (Vitale et al., 2020). Pencucian luka dianggap sebagai cara yang efektif untuk menghilangkan sisa-sisa sel dan bakteri yang melekat, mempersiapkan dasar luka untuk penyembuhan luka dan membantu mencegah infeksi (Panasci, 2014; Wolcott & Fletcher, 2014).

Ada tiga metode pencucian luka yang biasa dilakukan, yaitu swabbing, irrigation dan bathing (McLain et al., 2021). Metode swabbing dan irigasi sering dibandingkan, irigasi dengan solusi normal saline dianggap lebih efektif daripada swabbing dengan saline dalam menghilangkan bakteri, kotoran dan jaringan yang sudah mati, disamping meminimalkan kerusakan pada jaringan yang masih sehat (Murphy et al., 2019). Pada kenyataannya penelitian tentang metode pencucian luka masih sedikit, studi tentang perawatan luka lainnya seperti dressing mengambil banyak ruang. Selain itu masih belum ada keseragaman pendapat dari seluruh jajaran profesi kesehatan yang terlibat dalam perawatan luka dalam penggunaan metode pencucian luka, sehingga dalam perjalanannya efek penyembuhan lukapun bervariasi (Vitale et al., 2020). Oleh karena itu tujuan dari tinjauan ini adalah untuk melihat efek dari metode pencucian luka pada luka akut dan kronis.

METODE

Studi penelitian ini merupakan tinjauan literatur dengan menggunakan PI(E)O (pasien, intervensi/eksposur dan hasil) untuk menentukan kata kunci yang digunakan dalam pencarian di beberapa database. Basis data yang digunakan adalah *PubMed*, *Wiley Online Library*, *Science Direct* dan *Proquest*. Kata kunci yang digunakan adalah (*Wound Cleansing Method OR Wound Cleansing Technique*) DAN (*Acute OR Chronic Wound*) (Gambar 1.) Sebaan nyak 195.855 artikel teridentifikasi, setelah disaring selama 10 tahun terakhir. tahun (2012-2022), dalam bahasa Inggris, teks lengkap, duplikasi, dan sesuai judul dan abstrak, diperoleh 26 artikel dan 12 artikel termasuk penelitian ini.

HASIL

Hasil penelusuran literatur ditemukan duabelas artikel yang menjelaskan metode pencucian luka baik pada luka akut maupun kronis, yaitu ada satu artikel membahas metode *swabbing* (Chan et al., 2016), dan 11 artikel membahas metode irigasi (Bellingeri et al., 2016; Bhandari et al., 2015; Borges et al., 2018; K. E. Davis et al., 2020; S. C. Davis et al., 2017; Lavery et al., 2020; Ludolph et al., 2018; Mak et al., 2015; Qin et al., 2019; Weiss et al., 2013; Wifanto et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Chan et al., (2016) pada 22 pasien yang mengalami luka akut dan kronik yang mendapatkan metode *swabbing*. Didapatkan bahwa pasien yang mendapatkan metode *swabbing* dengan tap water maupun saline steril, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan baik kontrol infeksi maupun penyembuhan luka. Untuk kontrol infeksi, dimana luka ditemukan meradang di kedua kelompok larutan yang berbeda walaupun tidak naik secara signifikan, serta tidak ada ditemukan luka infeksi, nyeri, dan eksudat volume tinggi. yang meradang. Sedangkan dari segi penyembuhan luka tidak didapatkan perubahan yang berarti sehingga dipenelitian ini tidak ada luka yang sembuh.

Studi lain menjelaskan tentang membandingkan metode *swabbing* dan metode irigasi pada 256 pasien yang mengalami luka akut dimana peneliti membagi dua kelompok yaitu kelompok yang mendapatkan metode irigasi dan kelompok lainnya mendapatkan metode *swabbing*. Didapatkan bahwa terjadi pengurangan ukuran luka, tingkat nyeri rendah, kepuasan dan kenyamanan tinggi, serta hemat biaya pada kelompok yang mendapatkan metode irigasi (Mak et al., 2015). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Bhandari et al., (2015) pada 2215 pasien dengan fraktur yang juga mendapat metode irigasi dengan tiga tekanan yang berbeda dimana peneliti membagi masing-masing tiga kelompok dan hasilnya metode irigasi dengan tekanan yang rendah lebih mudah diterima dan tidak menimbulkan bahaya.

Beda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Qin et al., (2019) pada 74 pasien dengan osteomyelitis kronis pada tungkai bawah, dimana pada penelitian ini peneliti membandingkan metode irigasi dengan pemberian kalsium sulfat yang mengandung antibiotik. Didapatkan hasil bahwa pemberian kalsium sulfat yang mengandung antibiotik lebih baik dari metode irigasi dalam mengurangi kekambuhan infeksi pada luka. Penelitian yang dilakukan oleh Wifanto et al., (2020) pada 80 pasien dengan post op laparotomi, dimana pada penelitian ini peneliti membandingkan metode irigasi dengan pemberian povidone iodine disertai antibiotik. Didapatkan hasil bahwa metode irigasi dalam hal biaya perawatan lebih hemat dibanding pembandingnya.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Borges et al., (2018) pada 44 pasien dengan ulkus kaki vena yang diberikan larutan PHMB dan saline dengan metode irigasi, didapatkan hasil bahwa beban bakteri berkurang pada kedua larutan. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Bellingeri et al., (2016) pada 289 pasien dengan ulkus kaki dan luka tekan yang diberikan larutan Polyhexanide dan saline dengan metode irigasi, didapatkan hasil bahwa terjadi perbaikan luka dilihat dari skor BWAT meliputi perkembangan luka, skor inflamasi dan nyeri. Selanjutnya penelitian yang sama juga dilakukan oleh Weiss et al., (2013) pada 631 pasien dengan luka akut yang dalam penelitiannya membandingkan antara larutan saline dan tap water dengan metode irigasi yang hasilnya infeksi luka menurun dan menghemat biaya perawatan. Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Davis et al., (2017) pada hewan coba babi, dimana luka akan dicuci dengan 6 jenis larutan dengan metode irigasi, dimana didapatkan bahwa terjadi penurunan pada biofilm MRSA.

Penelitian lain dengan metode irigasi tetapi dikombinasi dengan teknik NPWT dimana ditemukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dengan antara proporsi luka, tingkat infeksi dan waktu penyembuhan luka pada kedua kelompok (K. E. Davis et al., 2020). Penelitian yang sama dilakukan pada 150 orang dengan infeksi kaki diabetik NPWT+metode irigasi, dimana penyembuhan luka rata-rata cepat (Lavery et al., 2020), begitu halnya penelitian yang dilakukan oleh Ludolph (2018) pada 267 pasien dimana terjadi pengurangan jumlah kolonisasi bakteri pada luka.

PEMBAHASAN

Sepanjang tahun kejadian luka di dunia termasuk luka akut maupun luka kronis juga meningkat, dimana sekitar 2% dari semua pasien rawat inap di seluruh dunia memiliki luka kronis (Yao et al., 2020). Dilaporkan baru-baru ini bahwa hampir satu miliar orang menderita luka akut dan kronis secara global (Garraud et al., 2017). Jumlah yang sangat besar ini dianggap menjadi pengeluaran keuangan yang sangat besar (Nussbaum et al., 2018). Selain itu masalah yang menjadi perhatian bagi pasien yang menderita luka kronik perubahan kualitas hidupnya yang dipengaruhi oleh nyeri, eksudat, citra tubuh dan kekhawatiran tentang penyembuhan (Moore & Cowman, 2013). Sehingga diharapkan pada pelaksanaannya, penyembuhan luka pada pasien diharapkan dengan memakan waktu seminimal mungkin, dengan jumlah rasa sakit/nyeri serta bekas luka yang paling sedikit (Hashemi et al., 2015). Dengan demikian, perlu adanya perawatan luka demi penyembuhan luka pasien. Pencucian luka menjadi tahapan dalam perawatan luka. Metode perawatan luka yang paling banyak digunakan dalam penelitian ini adalah metode irigasi yang terdiri dari 11 artikel.

Irigasi luka merupakan salah satu metode yang digunakan berabad lamanya dalam mencegah infeksi dan mengurangi beban bakteri sehingga mampu menunda biofilm untuk dapat berkembang, yang berakibat percepatan penyembuhan luka (Saeg et al., 2021). Pada hasil penelitian diatas, ada beberapa larutan yang dipakai dalam mencuci luka. Perlunya pemilihan larutan pencuci luka dan biofilm sangat tahan terhadap pembersihan dengan irigasi dengan larutan isotonik (Bellingeri et al., 2016). Selain itu adanya kontroversi mengenai variasi tekanan pada metode irigasi, dimana tekanan tinggi mungkin lebih efektif daripada tekanan rendah dalam menghilangkan partikel dan bakteri akan tetapi dengan merusak tulang dan mengakibatkan keterlambatan dalam penyembuhan tulang. Tekanan yang rendah dapat menghindari kerusakan tulang dan penyembuhan yang tertunda akan tetapi dengan kemungkinan kurang efektif dalam menghilangkan benda asing atau bakteri (Bhandari et al., 2015). Ada studi yang menunjukkan bahwa tekanan irigasi kurang dari 10 psi tidak efektif dalam menghilangkan kontaminasi luka terbuka (Barnes et al., 2014). Selanjutnya terapi luka tekanan negatif (NPWT) dimana merupakan terapi yang merubah perawatan dan hasil dari luka yang kompleks. NPWT menunjukkan proporsi yang lebih tinggi dari luka yang sembuh, penyembuhan lebih cepat, dan lebih sedikit amputasi serta dapat melibatkan penambahan irigasi pada tehniknya (Lavery et al., 2020). Selain itu ada metode swabbing yang memiliki risiko trauma jaringannya dan menghambat penyembuhan luka (Mak et al., 2015). Sehingga pada pencucian luka tehnik ini harus dilakukan dengan kekuatan fisik sebanyak yang dapat ditoleransi oleh pasien (Murphy, 2020).

SIMPULAN

Metode pencucian luka bertujuan untuk membunuh bakteri, mempercepat penyembuhan luka dan meningkatkan kualitas hidup pasien pada luka akut dan kronik. Irigasi merupakan metode yang paling banyak dipakai, karena jumlah bakteri berkurang, waktu penyembuhan singkat, minim nyeri dan tingkat kepuasan tinggi. Selain itu, metode irigasi dapat digunakan bersamaan dengan metode lain dan juga terbukti efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, S., Spencer, M., Graham, D., & Johnson, H. B. (2014). Surgical wound irrigation: A call for evidence-based standardization of practice. *American Journal of Infection Control*, 42(5), 525–529. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.01.012>
- Bellingeri, A., Falciani, F., Trapedini, P., Moscatelli, A., Russo, A., Tino, G., Chiari, P., & Peghetti, A. (2016). Effect of a wound cleansing solution on wound bed preparation and inflammation in chronic wounds: A single-blind RCT. *Journal of Wound Care*, 25(3), 160–168. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.3.160>
- Bhandari, M., Jeray, K., Petrisor, B., & Devereaux, P. (2015). A Trial of Wound Irrigation in the Initial Management of Open Fracture Wounds. *New England Journal of Medicine*, 373(27), 2629–2641. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1508502>
- Borges, E. L., Frison, S. S., Honorato-Sampaio, K., Guedes, A. C. M., De Araújo Nogueira Lima, V. L., De Oliveira, O. M. M., Ferraz, A. F., & Tyrone, A. C. (2018). Effect of Polyhexamethylene Biguanide Solution on Bacterial Load and Biofilm in Venous Leg Ulcers. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 45(5), 425–431. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000455>
- Chan, M. C., Cheung, K., & Leung, P. (2016). Tap water versus sterile normal saline in wound swabbing. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 43(2), 140–147. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000213>
- Criscitelli, T. (2018). The future of wound care. *AORN Journal*, 107(4), 427–429. <https://doi.org/10.1002/aorn.12118>
- Davis, K. E., La Fontaine, J., Farrar, D., Oz, O. K., Crisologo, P. A., Berriman, S., & Lavery, L. A. (2020). Randomized clinical study to compare negative pressure wound therapy with simultaneous saline irrigation and traditional negative pressure wound therapy for complex foot infections. *Wound Repair and Regeneration*, 28(1), 97–104. <https://doi.org/10.1111/wrr.12741>
- Davis, S. C., Harding, A., Gil, J., Parajon, F., Valdes, J., Solis, M., & Higa, A. (2017). Effectiveness of a polyhexanide irrigation solution on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* biofilms in a porcine wound model. *International Wound Journal*, 14(6), 937–944. <https://doi.org/10.1111/iwj.12734>
- Frisca, S., Arco, P. M. S., Daeli, F. F., & Antonius Ari Wibowo. (2019). Peduli Diabetes Mellitus Tipe Ii Dan Pencegahan Luka Kaki. *Journal of Character Education Society*, 2(1), 12–18.
- Garraud, O., Hozzein, W. N., & Badr, G. (2017). Wound healing: Time to look for intelligent, “natural” immunological approaches? *BMC Immunology*, 18(Suppl 1). <https://doi.org/10.1186/s12865-017-0207-y>
- Handayani. (2016). *STUDI META ANALISIS PERAWATAN LUKA KAKI DIABETES DENGAN MODERN DRESSING Luh Titi Handayani**. 6(2), 149–159.
- Hashemi, S. A., Madani, S. A., & Abediankenari, S. (2015). The review on properties of aloe vera in healing of cutaneous wounds. *BioMed Research International*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/714216>
- Kozier, B., Erb, G., Berma, a, & Shinder, S. (2016). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan:*

Konsep, Proses, & Praktik (Edisi 7). EGC.

- Lavery, L. A., Davis, K. E., La Fontaine, J., Farrar, J. D., Bhavan, K., Oz, O. K., & Crisologo, P. A. (2020). Does negative pressure wound therapy with irrigation improve clinical outcomes? A randomized clinical trial in patients with diabetic foot infections. *American Journal of Surgery*, 220(4), 1076–1082. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.02.044>
- Ludolph, I., Fried, F. W., Knepe, K., Arkudas, A., Schmitz, M., & Horch, R. E. (2018). Negative pressure wound treatment with computer-controlled irrigation/instillation decreases bacterial load in contaminated wounds and facilitates wound closure. *International Wound Journal*, 15(6), 978–984. <https://doi.org/10.1111/iwj.12958>
- Mak, S. S. S., Lee, M. Y., Cheung, J. S. S., Choi, K. C., Chung, T. K., Wong, T. W., Lam, K. Y., & Lee, D. T. fan. (2015). Pressurised irrigation versus swabbing method in cleansing wounds healed by secondary intention: A randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.08.005>
- McLain, N. E. M., Moore, Z. E. H., & Avsar, P. (2021). Wound cleansing for treating venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011675.pub2>
- Moore, Z. E. H., & Cowman, S. (2013). Wound cleansing for pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004983.pub3>
- Murphy, C. (2020). Consensus Document Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *convated Limited*. https://www.woundhygiene.com/media/5fqkphth/jwc_convatec_wound-hygiene-28pp_14-feb_ca_web-lic.pdf
- Murphy, C., Atkin, L., Dissemond, J., Hurlow, J., Tan, Y. K., Apelqvist, J., James, G., Salles, N., Wu, J., Tachi, M., & Wolcott, R. (2019). Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: “Wound hygiene.” *Journal of Wound Care*, 28(12), 818–822. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.12.818>
- Nussbaum, S. R., Carter, M. J., Fife, C. E., DaVanzo, J., Haught, R., Nusgart, M., & Cartwright, D. (2018). An Economic Evaluation of the Impact, Cost, and Medicare Policy Implications of Chronic Nonhealing Wounds. *Value in Health*, 21(1), 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.07.007>
- Panasci, K. (2014). Burns and Wounds. In *Acute Care Handbook for Physical Therapists: Fourth Edition* (Fourth Ed). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-2896-1.00012-3>
- Qin, C. H., Zhang, H. A., Chee, Y. H., Pitarini, A., & Adem Ali, A. (2019). Comparison of the use of antibiotic-loaded calcium sulphate and wound irrigation-suction in the treatment of lower limb chronic osteomyelitis. *Injury*, 50(2), 508–514. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.10.036>
- Rajendran, S., & Anand, S. C. (2012). Woven textiles for medical applications. *Woven Textiles: Principles, Technologies and Applications*, 414–441. <https://doi.org/10.1533/9780857095589.3.414>

- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI*.
- Saeg, F., Schoenbrunner, A. R., & Janis, J. E. (2021). Evidence-Based Wound Irrigation: Separating Fact from Fiction. *Plastic and Reconstructive Surgery, 1*, 601E-614E. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008331>
- Saleh, K., & Sönnergren, H. H. (2016). Control and treatment of infected wounds. In *Wound Healing Biomaterials* (Vol. 2). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-456-7.00005-2>
- Vitale, E., De Angelis, L. R., & Germini, F. (2020). Le tecniche e le soluzioni utilizzate nella detersione delle ulcere: una revisione della letteratura. *Italian Journal of Wound Care, 4*(1). <https://doi.org/10.4081/ijwc.2020.51>
- Weiss, E. A., Oldham, G., Lin, M., Foster, T., & Quinn, J. V. (2013). Water is a safe and effective alternative to sterile normal saline for wound irrigation prior to suturing: A prospective, double-blind, randomised, controlled clinical trial. *BMJ Open, 3*(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001504>
- Wifanto, J., Pratama, D., Vanto, Y., Kekalih, A., & Moenadjat, Y. (2020). Postoperative Wound Irrigation Using Distilled Water in Preventing Surgical Site Infection in a Tertiary Hospital: A Retrospective Cohort and Cost-effective Study. *The New Ropanasuri : Journal of Surgery, 5*(1), 5–8. <https://doi.org/10.7454/nrjs.v5i1.1074>
- Wintoko, R., Dwi, A., & Yadika, N. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka Update Wound Care Management. *JK Unila, 4*, 183–189.
- Wolcott, R. D., & Fletcher, J. (2014). Technology update: Role of wound cleansing in the management of wounds. *Wounds UK, 10*(2), 58–63.
- Wong, S. Y., Manikam, R., & Muniandy, S. (2015). Prevalence and antibiotic susceptibility of bacteria from acute and chronic wounds in Malaysian subjects. *Journal of Infection in Developing Countries, 9*(9), 936–944. <https://doi.org/10.3855/jidc.5882>
- Yao, Z., Niu, J., & Cheng, B. (2020). Prevalence of Chronic Skin Wounds and Their Risk Factors in an Inpatient Hospital Setting in Northern China. *Advances in Skin and Wound Care, 33*(9), 1–10. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000694164.34068.82>

