

KARYA ILMIAH AKHIR

**PENGGUNAAN *CALCIUM ALGINATE* DALAM PENANGANAN PERDARAHAN
MINOR AKIBAT TINDAKAN PENGANGKATAN JARINGAN HIPERGRANUASI:
LAPORAN KASUS**

*Karya Tulis Akhir Ini Dibuat dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Mendapatkan Gelar Ners (Ns)*



OLEH :

PUSPITA SARI, S.KEP

R014221058

Dosen Pembimbing :

- 1. Dr. Takdir Tahir, S.Kep., NS., M.Kes**
- 2. Saldy Yusuf, S.kep., Ns., MHS., PH.D**

**PRAKTIK PROFESI PEMINATAN LUKA
PROGRAM STUDI PROFESI NERS
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN

PENGUNAAN *CALCIUM ALGINATE* DALAM PENANGANAN PERDARAHAN MINOR AKIBAT TINDAKAN PENGANGKATAN JARINGAN HIPERGRANULASI : LAPORAN KASUS

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 26 Juli 2023
Pukul : 08.00 WITA - Selesai
Tempat : Ruang Seminar KP 111

Oleh

PUSPITA SARI
R014221058


dan yang bersangkutan dinyatakan

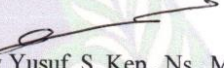
LULUS

Dosen Pembimbing


Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Takdir Tahir S. Kep., Ns., M. Kes
NIP. 197704212009121003


Saldy Yusuf, S. Kep., Ns., MHS., Ph.D
NIK. 197810262018073001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Profesi Ners
Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin


Kusri S. Kadar, S.Kp., MN., Ph.D.
NIP. 197603112005012003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Puspita Sari

NIM : R014221058

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya ilmiah akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan karya ilmiah akhir ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 20 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

A 1000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERA TEMPEL' and '7CAK0711374850'. The signature is written in black ink over the stamp.

Puspita Sari

ABSTRAK

Puspita Sari, R014221058. **PENGGUNAAN *CALCIUM ALGINATE* DALAM PENANGANAN PERDARAHAN MINOR AKIBAT TINDAKAN PENANGKATAN JARINGAN HIPERGRANULASI: LAPORAN KASUS**, dibimbing oleh Takdir Tahir dan Saldy Yusuf

Latar Belakang: Salah satu komplikasi dalam proses penyembuhan luka adalah hipergranulasi. Perawatan yang dapat dilakukan pada luka hipergranulasi antara lain pengangkatan jaringan, namun hal ini dapat menyebabkan perdarahan pada luka sehingga diperlukan balutan yang mampu menghentikan pendarahan akibat pengangkatan jaringan. Kalsium alginat adalah salah satu jenis pembalut modern yang digunakan untuk menghentikan pendarahan dan menyerap eksudat.

Tujuan: Menilai penggunaan kalsium alginat dalam pengobatan perdarahan ringan akibat tindakan jaringan hipergranulasi di Klinik ETN Center Makassar

Metode: Studi kasus dengan desain studi observasi retrospektif yang diambil 3 minggu sebelum tanggal 12 Juni 2023 dan studi observasi prospektif yang diambil dari observasi tanggal 12 Juni-05 Juli 2023. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan rekam medis.

Hasil: Berdasarkan proses perawatan luka selama 6 minggu dan 6 kali observasi yang dilakukan pada Tn. L ditemukan adanya perubahan ukuran luka walaupun tidak signifikan dalam laporan kasus ini penggunaan kalsium alginat dapat mengatasi perdarahan ringan akibat pengangkatan jaringan hipergranulasi.

Kesimpulan: Penggunaan kalsium alginat pada luka hipergranulasi Tuan L dapat mengatasi perdarahan ringan akibat pengangkatan jaringan hipergranulasi.

Kata kunci: kalsium alginat, hipergranulasi, Bates Jensen Wound Assesment Tools

ABSTRACT

Puspita Sari, R014221058. **USE OF CALCIUM ALGINATE IN THE MANAGEMENT OF MINOR BLEEDING DUE TO REMOVAL OF HYPERGRANULATION TISSUE: A CASE REPORT**, supervised by Takdir Tahir and Saldy Yusuf

Background: One of the complications in the wound healing process is hypergranulation. Treatment that can be done for hypergranulated wounds includes tissue removal, but this can cause bleeding in the wound so a dressing is needed that is able to stop bleeding caused by tissue removal. Calcium alginate is one of the modern types of dressings used to stop bleeding and absorb exudate.

Aim: Tassess the use of calcium alginate in the treatment of minor bleeding due to hypergranulation tissue action at the Makassar ETN Center Clinic

Methods: A case study with a retrospective observation study design taken 3 weeks before June 12, 2023 and a prospective observation study taken from observations June 12 Juny- 05 July, 2023. Data was collected from observations, interviews, and medical records.

Result: Based on the wound care process for 6 weeks and 6 observations made on Mr. L found a change in wound size although not significant in this case report the use of calcium alginate can treat minor bleeding due to removal of hypergranulation tissue.

Conclusion: Use of calcium alginate in hypergranulated wounds Mr. L can handle minor bleeding due to the removal of hypergranulation tissue.

Keyword: calcium alginate, hipergranulation, Bates Jensen Wound Assesment Tools

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur yang berlimpah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir yang berjudul “Penggunaan *Calcium Alginate* dalam Penanganan Perdarahan Minor Akibat Tindakan Penangkatan Jaringan Hipergranulasi : Laporan Kasus”.

Penulis menyadari tersusunnya karya ilmiah akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak kepada penulis. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan karya ilmiah ini kepada:

1. Ibu Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp.,M.Si selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
2. Ibu Dr. Yuliana Syam, S. Kep.,Ns.,M.Kes selaku Ketua Prodi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin
3. Bapak Dr. Takdir Tahir, S.Kep., Ns., M.Kes dan Bapak Saldy Yusuf, S.Kep., Ns., NHS., Ph.D selaku pembimbing satu dan dua yang senantiasa mendampingi penulis dalam penyusunan karya ilmiah akhir ini.
4. Seluruh Staf Prodi Profesi Ners Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang telah membantu peneliti dalam urusan administrasi.
5. Teman seperjuangan M10GLO8IN dan seperbimbingan atas segala support dan bantuannya.
6. Sahabat dan saudara-saudariku Sarah, Nure, Aull, Cahaya, Ina yang sudah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu dan menjadi solusi disetiap hambatan dalam penyusunan karya ilmiah akhir ini.

Atas semua bimbingan, bantuan dan berperan serta dalam penulisan karya ilmiah akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia dan Rahmat-Nya kepada kita semua. Akhir kata, terima kasih dan mohon maaf atas segala salah dan khilaf.

Makassar, 20 November 2023

Puspita Sari, S.Kep

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN KIA	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
BAB II	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III	5
DESKRIPSI KASUS	5
BAB IV	7
DISKUSI KASUS	7
BAB V	10
HASIL DAN EVALUASI	10
BAB VI	14
KESIMPULAN DAN SARAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17

BAB I

PENDAHULUAN

Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan akibat substansi jaringan yang rusak atau hilang sehingga dapat menyebabkan kerusakan fungsi perlindungan kulit dan dapat disertai dengan kerusakan jaringan lain (Wintoko et al., 2020). Prevalensi luka di Indonesia menurut hasil Riskesdas, (2013) adalah 8.2%. Jenis luka tertinggi yang dialami penduduk di Indonesia adalah luka lecet/memar sebanyak 70.9%, luka robek sebanyak 23.2%. Adapun aspek-aspek yang mempengaruhi proses penyembuhan luka diantaranya umur, gizi, infeksi, hipovolemia (gangguan sirkulasi), hematoma, benda asing, kondisi luka, obat-obatan dan Diabetes Melitus (Yunike et al., 2023).

Salah satu penyulit dalam proses penyembuhan luka adalah hipergranulasi. Hipergranulasi (*overgranulasi*) adalah pertumbuhan jaringan granulasi yang mengisi dasar luka lebih besar dari yang dibutuhkan sehingga melampaui ketinggian permukaan luka dan mengakibatkan massa jaringan yang terangkat (Jeager et al., 2016). Hipergranulasi terjadi karena stimulasi fibroplasia dan angiogenesis yang berkepanjangan hal ini dapat mencegah epitelisasi dan menghentikan proses penyembuhan.

Hipergranulasi disebabkan oleh beberapa faktor yaitu cairan luka yang terlalu banyak, balutan yang terlalu oklusif dan ketidakseimbangan seluler. Inflamasi yang berkepanjangan juga berperan dalam munculnya hipergranulasi. Upaya penanganan yang dapat dilakukan untuk luka dengan hipergranulasi diantaranya pemberian antibiotik, pemberian balut tekan, pemberian foam dressing untuk menyerap cairan, kauterisasi pada jaringan hipergranulasi (Kamal, 2018). Penelitian oleh Yuan et al., (2022) menyatakan bahwa terapi steroid topikal, topical silver nitrate, saline hipertonik, ablasi laser, dan pengangkatan jaringan adalah salah satu modalitas pengobatan hipergranulasi. Pengangkatan jaringan hipergranulasi mengakibatkan luka mengalami perdarahan.

Untuk menangani perdarahan tersebut dibutuhkan perawatan luka yang optimal yaitu perawatan luka yang menyesuaikan kondisi dan problem luka yang terjadi untuk mencegah infeksi, membunuh atau menghambat pertumbuhan kuman atau bakteri yang dapat mengganggu proses penyembuhan luka (Lenny et al., 2022). Saat ini sudah berkembang perawatan luka dengan balutan modern/ *modern dressing*. Perawatan luka modern menggunakan konsep *moist* atau lembab yang bertujuan untuk mempercepat proses fibrinolisis, pembentukan kapiler pembuluh darah baru, menurunkan infeksi, mempercepat

pembentukan sel aktif dan pembentukan faktor-faktor pertumbuhan (Sriwiyati & Kristanto, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Situmorang & Yazid, (2021) terdapat peningkatan nilai kualitas hidup pada pasien ulkus diabetikum dengan menggunakan perawatan luka *modern dressing* hal ini disebabkan karena *modern dressing* memiliki prinsip menjaga kelembaban luka. Balutan *alginate* adalah salah satu jenis *modern dressing* yang digunakan untuk menghentikan perdarahan dan menyerap eksudat. Alginate mengandung polisakarida rumput laut yang dapat membantu menyerap eksudat dari sedang hingga banyak dan menghentikan perdarahan minor sehingga alginate sangat cocok digunakan pada luka yang mengandung jaringan granulasi dan mudah berdarah (Sriwiyati & Kristanto, 2020). Sehingga laporan kasus ini bertujuan untuk menilai penggunaan *calcium alginate* dalam penanganan perdarahan minor akibat tindakan pengangkatan jaringan hipergranulasi di Klinik ETN Center Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Fisiologi penyembuhan merupakan pemulihan suatu jaringan hidup yang rusak ke fungsi normalnya. Hal tersebut merupakan mekanisme yang mana sel-sel tubuh beregenerasi dan memperbaiki diri demi meminimalkan ukuran area luka yang rusak (nekrotik). Penyembuhan luka ialah mekanisme yang utuh karena berbagai aktivitas bio-kimia, bio-seluler terjadi secara berkaitan (Yunike et al., 2023). Tahap penyembuhan luka terdiri atas 3 yaitu (1) tahap inflamasi berlangsung dalam jangka waktu dari hari ke 0 sampai hari ke 5. Adapun ciri lain seperti munculnya pembengkakan, kemerahan, rasa nyeri, perubahan suhu, perubahan fungsi. Keadaan ini merupakan awal dari hemostasis dan sebaliknya fagositosis berlangsung pada tahap akhir dari tahap inflamasi ini. (2) tahap proliferasi atau epitelisasi yang berlangsung dari hari ke 3 sampai hari ke 14, tahap ini juga disebut dengan tahap granulasi yang tampak berwarna merah segar. Jaringan granulasi terbentuk dari gabungan fibroblas, pembuluh darah baru, sel inflamasi, fibronektin dan asam hyularonic. Jaringan granulasi biasanya terdiri dari jaringan ikat fibrosa yang bercampur dengan banyak pembuluh darah sehingga bersifat mudah berdarah. Fibroplasia dan kapiler bertindak sebagai pengisi luka selama fase proliferasi karena tumbuh dari dasar luka dan dapat mengisi tepi, memfasilitasi epitelisasi dan penutupan luka. Namun, stimulasi fibroplasia dan angiogenesis yang berkepanjangan menghasilkan hipergranulasi (Yuan et al., 2022).

Jaringan hipergranulasi atau overgranulasi adalah suatu kelebihan jaringan granulasi yang mengisi dasar luka lebih besar dari yang dibutuhkan dan melampaui ketinggian permukaan luka yang mengakibatkan jaringan terangkat. massa. Secara klinis, diidentifikasi sebagai jaringan merah rapuh, berkilau dengan penampilan lembut di atas kulit di sekitarnya. Hipergranulasi terjadi pada berbagai luka termasuk luka bakar dan ulkus vena dan tekanan. Jaringan ini mencegah migrasi sel epitel melintasi permukaan dasar luka dan menghambat penyembuhan luka. Namun, etiologi di balik perkembangan jaringan hipergranulasi tidak dipahami dengan baik. Faktor yang dapat memengaruhi terjadinya hipergranulasi termasuk, kelembaban yang berlebihan, peradangan berkepanjangan yang berhubungan dengan infeksi atau residu serat pembalut, gesekan eksternal, dan penggunaan pembalut oklusif berulang kali. Selanjutnya, stimulasi fibroplasia dan angiogenesis yang berkepanjangan dapat menyebabkan pembentukan jaringan hipergranulasi yang bermasalah untuk penyembuhan luka.

Tahap penyembuhan luka yang ketiga adalah tahap maturasi atau remodeling ini terjadi dari beberapa minggu hingga 2 tahun. Tahap ini membuat luka berubah bentuk dan meningkatkan kekuatan jaringan (*tensile strength*) dikarenakan adanya jaringan kolagen yang baru terbentuk. Jaringan parut (*scar tissue*) yang terbentuk kembali sekitar 50-80% sama kuat dari jaringan sebelumnya.

Penanganan luka merupakan tindakan keperawatan luka yang mencakup semua unsur termasuk pengendalian penyakit penyerta dan komplikasi yang dapat ditimbulkan dari suatu luka. Pengangkatan jaringan hipergranulasi merupakan salah satu penanganan yang dapat dilakukan untuk luka yang mengalami hipergranulasi. Namun metode ini masih diperdebatkan karena akan menyebabkan luka kembali ke tahap inflamasi yaitu akan terjadi perdarahan pada luka (Vuolo, 2016). Perdarahan inilah yang harus ditangani agar tidak terjadi komplikasi pada luka.

Saat ini sudah berkembang perawatan luka dengan balutan modern/ *modern dressing* yang mampu mengontrol kelembapan disekitar luka sehingga membantu mempercepat angiogenesis dan mempercepat proses penyembuhan luka. Salah satu jenis balutan *modern* yang sering di gunakan adalah *calcium alginate* (Mahyudin et al., 2020). *Calcium alginate* adalah bahan topikal yang terbuat dari rumput laut (*algae*). Serat *calcium* dan *sodium alginate* memiliki kemampuan menyerap cairan, tidak melekat pada luka dan dapat terjadi pertukaran udara. Saat bertemu cairan, seratnya berubah bentuk menjadi *hydrophilic gel*.

Kelebihan bahan topikal ini adalah mempercepat proses granulasi dan setiap bercampur dengan cairan luka, akan berubah menjadi gel sehingga mudah terlepas dan tidak menimbulkan sakit saat pergantian balutan. Saat *calcium alginate* (*calcium ion*) kontak dengan luka yang mengandung cairan luka (*sodium ion*), terjadi pertukaran ion sehingga dapat menghentikan perdarahan pada luka yang mudah berdarah dan meningkatkan hemostatis. *Calcium alginate* memiliki kemampuan menyerap eksudat sedikit hingga sedang.

Lembaran topikal ini juga dapat berfungsi sebagai barier yang meminimalkan kontaminasi bakteri, terutama *Pseudomonas*. Produk yang ada dipasaran dalam dan luar negeri berbentuk lembaran, vita atau *ropes*, bahkan kini ada yang digabung dengan silver dan foam. Bentuk *ropes* biasanya digunakan untuk mengisi rongga atau jika ada gua (*undermining*) pada luka. Disarankan untuk tidak menggunakan *calcium alginate* pada luka yang kering karena tidak akan bermanfaat pada penyembuhan luka (Asrizal & Wahyuni, 2022).

BAB III

DESKRIPSI KASUS

a. Data Demografi

Status Demografi	
Inisial	: Tn. L
Usia	: 54 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Pekerjaan	: Nelayan
Pendidikan	: SD
Suku	: Bugis
Agama	: Islam
Status Perkawinan	: Menikah

Tabel 1 Data Demografi Tn.L

Tn. L berjenis kelamin laki-laki berusia 54 tahun dengan Pendidikan terakhir SD, telah menikah, agama Islam serta berasal dari Suku Bugis (Tabel 1)

b. Status kesehatan Tn.L

Status Kesehatan	
Tinggi Badan	: 165 cm
Berat badan	: 64 Kg
IMT	: 23,5 cm/kg ²
Tekanan darah	: 120/81 mmHg
Merokok	: Tidak Merokok

Tabel 2 Data status kesehatan Tn. L

Diketahui Tn. L dengan hasil Index Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah dalam batas normal (Tabel 2)

c. Status Diabetes Tn.L

Status Diabetes	
Onset Diabetes	: Pada tahun 2022
Alasan terdiagnosa Diabetes	: Tn. L mengatakan tidak mengetahui penyebab dari penyakit Diabetes Melitusnya karena keturunnya tidak memiliki penyakit tersebut. Awal mula tn. L terdiagnosa penyakit DM saat memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan karena kaki Tn. L bengkak selama kurang lebih 3 bulan, saat dilakukan pemeriksaan didapatkan kadar gula dalam darah Tn. L meningkat.
Terapi Diabetes	: Diet : Tn. L mengatakan saat ini memiliki banyak pantangan makanan seperti tidak boleh mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak gula Oral : Glibenclamide 5 mg di minum 2x1 Tradisional: Tidak Ada
Status Glycemik	: GDS 340 gr/dl (17 Juni 2023)

Tabel 3 Data status Diabetes Tn.L

Tn. L terdiagnosa DM sejak 1 tahun yang lalu. Sekarang Tn. L mengkonsumsi obat oral Glibenclamide 5 mg di minum 2x1. Hasil pemeriksaan GDS 340 gr/dl pada tanggal 17 Juni 2023 (Tabel 3).

d. Status Riwayat Luka Tn. L

Status Diabetes	
Onset	: Tn. L mengatakan luka yang berada pada punggungnya sudah sejak bulan 11 tahun 2022
Penyebab Luka	: Tn. L mengatakan awalnya lukanya hanya bisul yang lama kelamaan membesar
Perawatan Sebelumnya	: Tn. L mengatakan melakukan pengobatan di salah satu dukun yang berada di kampungnya saat disana dukun memberikan getah temmate pada luka Tn. L, namun alih-alih sembuh luka tersebut semakin parah. Tn. L juga mengatakan pernah mengkonsumsi obat Oktabumin
Perawatan yang didapatkan	: Tn. L pernah melakukan operasi debridement di RS Pelamonia dan dirawat di RS tersebut selama 17 hari, saat di RS Tn. L diberikan insulin.

Tabel 4 Data status riwayat luka

Diketahui luka di punggung Tn. L sudah ada sejak bulan 11 tahun 2022. Awalnya luka berupa bisul yang lama kelamaan membesar. Tn. L pernah di rawat di RS Pelamonia selama 17 hari setelah menjalani operasi debridement (Tabel 4)

BAB IV

DISKUSI KASUS

Laporan kasus ini menggunakan desain penelitian secara observasi dan wawancara langsung. Penelitian ini dilakukan di Klinik ETN Center Makassar yang dilaksanakan pada tanggal 12 Juni sampai dengan 06 Juli 2023. Sampel yang diteliti yaitu satu orang dengan luka yang mengalami hipergranulasi. Adapun perkembangan luka Tn. L dievaluasi menggunakan format pengkajian Bates- Jensen Wound Assessment Tool (BJWAT). Tn. L mengidap penyakit diabetes sejak satu tahun yang lalu dengan gula darah yang tidak terkontrol. Awalnya luka hanya berupa bisul yang lama kelamaan membesar. Tn. L pernah melakukan pengobatan secara konvensional namun kondisi luka malah semakin memburuk. Sehingga Tn. L harus di bawa ke rumah sakit untuk melakukan debridement dan dirawat selama 17 hari di RS Pelamonia.

Diagnosa keperawatan yang diangkat pada kasus tn. L adalah gangguan integritas kulit atau jaringan (D.0129) dengan data subjektif : pasien mengatakan luka muncul sudah sejak bulan 11 tahun 2022, pasien mengatakan awalnya lukanya hanya berupa bisul yang lama kelamaan membesar dan pasien pernah melakukan operasi debridement di RS Pelamonia dan dirawat di RS tersebut selama 17 hari. Data objektif : tampak luka pada punggung seluas 8,5 x 4,5 cm, terdapat eksudat dengan volume high, viskositas medium dan odour sedang tampak kondisi kulit sekitar luka mengalami erythema dan hiperpigmetasi. Luaran yang diangkat adalah Integritas Kulit dan Jaringan (L.14125) dengan item : penyatuan tepi luka meningkat, jaringan granulasi meningkat, edema pada sisi luka menurun, peradangan pada luka menurun, nyeri yang dirasakan berkurang, eritema pada kulit sekitar menurun, mmaserasi pada kulit menurun dan bau tidak sedap pada luka menurun. Intervensi yang dilakukan adalah perawatan luka (I.14564) dengan memerhatikan prinsip perawatan luka yang baik dan benar.

Perawatan luka yang dilakukan pada luka Tn. L dimulai dari mencuci luka, debridement dan pengaplikasian balutan. Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah et al., (2022) menjelaskan bahwa metode pencucian luka bertujuan untuk membunuh bakteri, mempercepat penyembuhan luka dan meningkatkan kualitas hidup pasien pada luka akut dan kronik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurbaya et al., (2018) menunjukkan bahwa pencucian luka yang memiliki efek bakterisid serta efektif untuk menurunkan kolonisasi bakteri adalah *electrolyzed strong water acid* yang bersifat asam dengan PH 2,3-2,7 (Tabel 5). Debridement luka dengan metode mekanikal debridement serta