

TEKNIK PERAWATAN LUKA MODERN DAN KONVENSIONAL TERHADAP KADAR INTERLEUKIN 1 DAN INTERLEUKIN 6 PADA PASIEN LUKA DIABETIK

(Modern and Convensional Wound Dressing to Interleukin 1 and Interleukin 6 in Diabetic wound)

Werna Nontji*, Suni Hariati*, Rosyidah Arafat*

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10, Kampus UNHAS Tamalanrea Makassar
E-mail:shekawai@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan: perawatan luka secara holistik merupakan salah satu cara untuk mencegah gangren dan amputasi, teknik rawat luka modern lebih efektif daripada konvensional dengan cara meningkatkan perubahan faktor pertumbuhan dan sitokin, terutama interleukin. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas teknik rawat luka modern dan Luka konvensional Dressing terhadap kadar Interleukin 1 (IL-1) dan Interleukin 6 (IL-6) pada pasien luka diabetik. **Metode:** Sebuah Kuasi eksperimental pre-post dengan desain kelompok kontrol yang digunakan. Intervensi yang diberikan adalah pambalut luka modern dan kelompok kontrol dengan pambalut luka konvensional, penelitian ini dilakukan di Makassar dengan 32 sampel (16 di kelompok intervensi dan 16 kelompok kontrol). **Hasil:** Hasil uji Pooled T menunjukkan bahwa $p = 0,00$ ($p < 0,05$), berarti ada signifikansi korelasi antara teknik rawat luka modern terhadap kadar Interleukin 1 (IL-1) dan Interleukin 6 (IL-6) dari pada teknik rawat luka konvensional. **Diskusi:** Proses penyembuhan luka dipengaruhi faktor pertumbuhan dan sitokin (IL-1 dan IL-6), hal ini akan dirangsang oleh pambalutan luka, teknik pambalutan luka modern (Kalsium alginat) dapat menyerap luka drainase, non oklusif, non adhesif, dan debridement autolitik.

Kata kunci: pambalutan luka modern, Interleukin 1 (IL-1), Interleukin 6 (IL-6)

ABSTRACT

Introduction: Holistic wound care is one of the ways to prevent gangrene and amputation, modern wound dressing is more effective than conventional with increasing transforming growth factor and cytokine, especially interleukin. This study aims to identify the effectiveness of Modern and Convensional Wound Dressing to Interleukin 1 (IL-1) and Interleukin 6 (IL-6) in Diabetic wound. **Method:** A Quasi eksperimental pre-post with control group design was used. The intervention given was modern wound dressing and Control group by convensional wound dressing, This study was conducted in Makassar with 32 samples (16 in intervention group and 16 in control group). **Result:** The result of Pooled T- test showed that $p = 0.00$ ($p < 0.05$), it means that there was significant correlation between modern wound dressing to IL-6 and IL-1 than Convensional wound dressing. **Discussion:** Process of wound healing was produced growth factor and cytokine (IL-1 and IL-6), it will stimulated by wound dressing, modern wound dressing (Calcium alginat) can absorb wound drainage, non oklusive, non adhesif, and autolytic debridement.

Keywords: Modern wound dressing, Interleukin 1 (IL-1), Interleukin 6 (IL-6)

PENDAHULUAN

Masalah gizi di Indonesia merupakan beban ganda bagi kebijakan pembangunan kesehatan nasional. Di bidang kesehatan bangsa Indonesia masih berjuang memerangi berbagai macam penyakit infeksi dan kurang gizi yang saling berinteraksi satu sama lain. Namun, di beberapa daerah atau kelompok masyarakat lain terutama di kota-kota besar, masalah kesehatan utama justru dipicu oleh perubahan hidup akibat urbanisasi dan modernisasi. yaitu obesitas. Masih tingginya angka kurang gizi di beberapa daerah dan meningkatnya prevalensi obesitas di daerah lain merupakan beban yang

kompleks dan harus dibayar mahal oleh bangsa Indonesia dalam upaya pembangunan bidang kesehatan, sumber daya manusia dan ekonomi. Meningkatnya masalah kelebihan gizi atau obesitas diikuti oleh peningkatan prevalensi diabetes mellitus tipe 2 yang sangat tajam dan peningkatan ini diperkirakan akan terus berlanjut. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi penderita diabetes mellitus tipe-tipe di Indonesia meningkat pesat dalam 10 tahun terakhir karena pada tahun 2000 ada 8,4 juta penderita dan meningkat jadi 21,3 juta orang tahun 2010. WHO tahun 2000 juga menunjukkan bahwa Indonesia merupakan

negara dengan penderita diabetes terbanyak keempat di dunia setelah India (31,7 juta), China (20,8 juta) dan Amerika Serikat (17,7 juta) (Medan Bisnis Daily, 2011). Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Diabetes Care, 2004). Sedangkan hasil Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki *ranking* ke-2 yaitu 14,7%. Dan daerah pedesaan, DM menduduki *ranking* ke-6 yaitu 5,8%. Prevalensi DM di perkotaan Sulawesi Selatan adalah berkisar 4.6%. Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin (ADA, 2003 dikutip dari Soegondo, 2007). Penyakit ini belakangan terjadi karena perubahan pola hidup atau gizi salah, namun ternyata penyakit ini juga bisa terjadi karena konsumsi makanan yang banyak mengandung racun misal: singkong yang banyak terdapat pada daerah tropis (*tropical diabetes*). Komplikasi yang paling sering terjadi pada penderita diabetik adalah terjadinya perubahan patologis pada anggota gerak (Irwanashari, 2008). Salah satu perubahan patologis yang terjadi pada anggota gerak ialah timbulnya luka. Luka yang timbul ini dapat berakibat fatal hingga amputasi pada daerah luka. Penanganan luka secara komprehensif diperlukan agar tidak menimbulkan gangren dan amputasi. Salah satu penanganan luka yang dewasa ini digunakan adalah perawatan luka teknik modern dengan menggunakan hidrokoloid. Perawatan luka modern dipercaya lebih efektif dari perawatan luka konvensional (menggunakan kassa steril) yang banyak digunakan di rumah sakit. Penelitian yang dilakukan oleh kristianto menyimpulkan perawatan luka modern mempengaruhi ekspresi *transforming growth factor* beta 1 (TGF β 1). Proses penyembuhan luka diabetik dipengaruhi oleh ekspresi *transforming growth factor* beta 1 (TGF β 1), interleukin 1 dan 6. Oleh karena itu kami ingin meneliti pengaruh teknik perawatan luka terhadap kadar interleukin 1 dan interleukin 6.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *quasi-experimental design dengan prepost testcontrol group* design untuk membandingkan tindakan yang dilakukan sebelum dan sesudah eksperimen. Pada penelitian ini subjek dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang menggunakan perawatan luka teknik modern dan kelompok kontrol yang menggunakan perawatan luka konvensional. Teknik perawatan luka modern adalah teknik perawatan luka yang menggunakan Calcium Alginat untuk menutup luka diabetik. Perawatan ini merupakan perawatan yang digunakan dan dipilih oleh responden (bukan atas intervensi peneliti). Perawatan ini dilakukan selama 7 hari. Teknik perawatan luka konvensional adalah teknik perawatan luka yang menggunakan kassa untuk menutup ulkus diabetik. Perawatan ini merupakan perawatan yang digunakan dan dipilih oleh responden (bukan atas intervensi peneliti). Perawatan ini dilakukan selama 7 hari. Pengamatan interleukin 1 dan interleukin 6 pada *pretest* dan dianalisis dengan menggunakan metode *Human Interleukin immunoassay* (R & Dsystem) atau dengan teknik ELISA dan memiliki satuan pg/ml.

HASIL

Rata rata kadar interleukin 1 sebelum observasi penelitian berkisar 3,293 pg/mL dan rata rata kadar interleukin setelah 7 hari penelitian adalah 2.012 pg/mL. Rata-rata kadar interleukin 6 sebelum observasi penelitian berkisar 16.6581 pg/mL dan rata-rata kadar interleukin setelah 7 hari penelitian adalah 27.8644 pg/mL. Terdapat perbedaan ekspresi Interleukin 1 antara kelompok perawatan luka konvensional dan perawatan luka modern pada penderita ulkus diabetik di Makasar. Hal ini dibuktikan dengan melihat P value < α (0,05) yaitu 0,00. Berdasarkan P value tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat perbedaan ekspresi kadar interleukin 1 yang bermakna antara responden yang menggunakan perawatan luka modern dan

responden yang menggunakan perawatan luka konvensional

Terdapat perbedaan ekspresi interleukin 6 antara kelompok perawatan luka konvensional dan perawatan luka modern pada penderita ulkus diabetik di Makasar. Hal ini dibuktikan dengan melihat P value < a (0,05) yaitu 0,00. Berdasarkan P value tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat perbedaan ekspresi kadar interleukin 6 yang bermakna antara responden yang menggunakan perawatan luka modern dan responden yang menggunakan perawatan luka konvensional.

PEMBAHASAN

Penyembuhan luka adalah proses yang kompleks dan dinamis dengan perubahan lingkungan luka dan status kesehatan individu. Fisiologi dari penyembuhan luka yang normal adalah melalui fase hemostasis, inflamasi, granulasi (proliferatif) dan maturasi. Proses perbaikan terjadi segera setelah adanya luka dengan mengeluarkan berbagai *growth factor*, cytokine dan molekul dari serum pembuluh darah yang cedera dan degranulasi platelet. Respons inflamasi menyebabkan pembuluh darah menjadi bocor mengeluarkan plasma dan PMN's ke sekitar jaringan. Neutropil memfagositosis sisa-sisa mikroorganisme dan merupakan pertahanan awal terhadap infeksi. Mereka dibantu sel-sel mast lokal. Fibrin kemudian pecah sebagai bagian dari

pembersihan ini. Untuk membangun kembali kompleksitas yang membutuhkan kontraktor. Sel yang berperan sebagai kontraktor pada penyembuhan luka ini adalah makrofag. Makrofag mampu memfagosit bakteri dan merupakan garis pertahanan kedua. Makrofag juga mensekresi komotaktik yang bervariasi dan faktor pertumbuhan seperti faktor pertumbuhan fibrobalas (FGF), faktor pertumbuhan epidermal (EGF), faktor pertumbuhan betatrasformasi (tgf) dan interleukin-1 (IL-1) dan Interleukin-6 (IL-6).

Proses perbaikan terjadi segera setelah adanya luka dengan mengeluarkan berbagai *growth factor*, cytokine dan molekul dari serum pembuluh darah yang cedera dan degranulasi platelet. Cytokine pada fase inflamasi terdiri dari interleukin 1 (IL-1), interleukin 6 (IL-6) dan TNF a, Leukosit polymorfo nukleus dan makrofag merupakan sumber utama dari cytokines tersebut. Jika terjadi luka, makrofag langsung ke tempat peradangan, sel makrofag yang teraktivasi pada jaringan yang meradang dan sel yang meradang memproduksi interleukin1 (IL-1) yang memproduksi granulosit-monosit pemilihan dan penggunaan *dressing* yang tepat akan memfasilitasi proses penyembuhan. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan *dressing* antara lain (Whitney, *et al.*, 2006): Faktor luka (infeksi, nekrosis), luas, kedalaman dan keberadaan *undermining* atau *tunneling*, lokasi, jenis jaringan dasar luka, eksudat

Tabel 1. Distribusi Rata-Rata Interleukin 1 dan Interleukin 6 pada Penderita Luka Diabetik

Variabel Dependen	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
Interleukin 1 (pg/mL)					
a. Pre	32	3.293	2.07842	0.29	7.13
b. Post		2.012	1.75167	0.01	5.93
Interleukin 6					
a. Pre	32	16.6581	9.02486	90	37.90
b. Post		27.8644	11.52267	5.39	52.17

Tabel 2. Perbedaan Ekspresi Interleukin 1 dan interleukin 6 antara Kelompok Perawatan Luka Konvensional dan Perawatan Luka Modern Pada Penderita Ulkus Diabetik

Variabel	Mean	Lower	Upper	P va/t/e
Interleukin 1	.692	.13844	1.5238	.00
Interleukin 6	8.995	4.58025	13.4097	.00

dan drainaseluka, kondisi tepi luka, tujuan perawatan, kebutuhan pasien (kontrol nyeri, kontrol bau), biaya, ketersediaan, kemudahan dalam penggunaan.

Kondisi luka harus dimonitor setiap penggantian *dressing* dan dikaji secara berkala untuk menentukan apakah jenis *dressing* diganti atau dipertahankan. Pada perawatan luka konvensional masih menggunakan balutan kasa NaCl sedangkan pada perawatan luka modern lebih banyak menggunakan Hydrocolloid. Hydrocolloid terbukti jauh lebih efektif dibandingkan kasa dalam hal penurunan luas luka dan mempercepat laju penyembuhan bila dibandingkan dengan kasa NaCl (Werner et al, 2003). Payne, et al (2009) menemukan bahwa penggunaan *foam dressing* lebih murah *cost* efektif dan frekuensi penggantian balutan menjadi berkurang bila dibandingkan dengan kasa NaCl. Dibutuhkan keterampilan perawat dalam mengambil keputusan klinis dalam memilih balutan untuk perawatan luka. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka adalah teknik perawatan luka yang diberikan. Teknik perawatan luka DM telah berkembang pesat, yaitu teknik konvensional dan modern. Teknik konvensional menggunakan kasa, antibiotik, dan antiseptik, sedangkan teknik modern menggunakan balutan sintetik seperti balutan alginat, balutan foam, balutan hidropolimer, balutan hidrofiber, balutan hidrokoloid, balutan hidrogel, balutan transparan film, dan balutan absorben. Dampak teknik perawatan luka akan mempengaruhi proses regenerasi jaringan sebagai akibat dari prosedur membuka balutan, membersihkan luka, tindakan debridemen, dan jenis balutan yang diberikan sehingga memberikan respons nyeri. Hal ini didasarkan pada mekanisme pengangkatan sisa-sisa jaringan pada dasar luka sehingga menstimulasi produksi mediator peradangan. Salah satu aspek yang penting dalam perawatan luka adalah pemilihan jenis balutan yang digunakan. Pada penelitian ini, kelompok modern digunakan jenis balutan calcium alginat yang memiliki sifat absorben, nonoklusif, nonadhesif, bersifat autolitik

debridemen. Sedangkan pada kelompok konvensional digunakan metronidazole, iodine, H₂O₂ dan kompres kasa NaCl. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelembaban luka lebih dapat dipertahankan dan balutan jarang dibuka pada kelompok modern dibandingkan pada kelompok konvensional. Pada balutan konvensional cenderung memberikan dampak yang buruk karena pemakaian kompres kasa sebagai upaya mempertahankan kelembaban kurang dapat dipertahankan lebih lama sehingga luka lebih sering diganti balutannya. Fenomena ini akan membawa dampak timbulnya cedera ulang pada dasar luka yang akan menstimulasi terjadinya inflamasi ulang pada dasar luka. Penggunaan antiseptik, seperti iodine 1% dan H₂O₂ pada kelompok konvensional dapat memicu rusaknya calon-calon kapiler darah. Berdasarkan pengamatan di klinik menunjukkan bahwa penggantian balutan pada kelompok konvensional lebih sering dilakukan dibandingkan kelompok modern. Hal ini akan berpengaruh terhadap kondisi stress jaringan yang sedang regenerasi sehingga secara psikologis, pasien akan lebih sering mengeluh kesakitan sebagai dampak terjadinya cedera ulang pada dasar luka. Adanya respons tersebut maka tubuh akan mengaktifkan Hipotalamus-Pituitary-Adrenal (HPA-Aksis) untuk melepaskan hormon ACTH, CRF dan kortisol. Secara lokal akan terjadi pengaktifan mediator pro inflamasi, seperti IL-1, IL-8 and tumour necrosis factor (TNF) sehingga dapat terjadi proses inflamasi yang memanjang berakibat meningkatnya keparahan luka. Kadar interleukin 1 pada penelitian ini cenderung menurun pada kelompok yang diberikan perawatan luka modern dibandingkan kelompok yang memakai perawatan luka konvensional. Hal ini membuktikan bahwa pada kelompok yang memakai perawatan luka konvensional memiliki kadar interleukin 1 yang tinggi sehingga proses inflamasi yang terjadi akan memanjang dan berakibat pada peningkatan keparahan luka.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perawatan luka modern lebih efektif dari perawatan luka konvensional (menggunakan kasa steril), hal tersebut tampak dari ekskresi sitokin interleukin 1 dan interleukin 6, pada perawatan luka konvensional interleukin 1 mengalami peningkatan yang menunjukkan bahwa proses fase inflamasi memanjang sehingga penyembuhan luka lambat.

Saran

Perawat diharapkan mampu memberikan perawatan luka diabetik yang terbaik bagi pasien dengan mempertimbangkan jenis perawatan luka yang diberikan dan disesuaikan dengan kondisi luka pasien. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian terkait dengan berbagai jenis balutan modern dan efeknya terhadap sitokin dan *growth factor*.

KEPUSTAKAAN

- Ebihara, N., Matsuda, A., Nakamura, S., Matsuda, H., & Murakami, A. 2011. Role of the IL-6 Classic- and Trans-Signaling Pathways in Corneal Sterile Inflammation and Wound Healing. (Online) (<http://www.iovs.org/content/52/12/8549.long>. diakses tanggal 12 Februari 2012, Jam 13.00 WIB)
- Japan Guyton & Hall. 2006. *Fisiologi Kedokteran*. Kovacs & Dipietro. 1994. Fibrogenic cytokines and Connective Tissue Production. USA: Loyola niversity. Jakarta: EGC.
- Kristianto, H. 2010. *Perbandingan perawatan luka teknik moderen dan konvensional terhadap Transforming Growth Factor Beta (TGF 8) dan respons nyeri pada luka diabetes Mellitus*. Depok: Makara UI.
- Lin, Kondo, Ishida. 2003. *Essential involvement*

of IL-6 in the skin wound-healing process as evidenced by elayedv wound healing in IL-6-deficient mice. (Online) (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.328.8785&rep=rep1&type=pdf>. Diakses tanggal 10 Maret 2012, Jam 10.30 WIB)

- Naidu, K.A. 2003. Vitamin C in human health and disease is still a mystery. *Nutritional Journal*; 2: 7; 1475-2891. (Online) (<http://www.nutritionj.com/content/2/1/7>. diakses tanggal 10 Maret 2012, Jam 10.49 WIB)
- Rolfe, K.J., Richardson, J., Vigor, C., rvine, L.M., Grobbelaar, A.O., & Linge, C. 2007. A Role for TGF- π -induced cellular responses during wound healing of the non-scarring early human fetus. *Journal Investigative Dermatology*; 127; 2656-2667. (Online) (<http://www.nature.com/jid/journal/v127/n11/full/5700951a.html>. diakses tanggal 10 Maret 2012, Jam 10.45 WIB)
- Sri Gitarja. 2008. *Perawatan Luka Diabetik*. Bogor: Wocare Publishing.
- Werner, S & Grose, R. 2003. *Regulation of Wound Healing by Growth Factors and Cytokines*. *Physiol Rev*. 83: 835-870. (Online) (<http://physrev.physiology.org/content/83/3/835.long>. diakses tanggal 12 februari 2012, Jam 13.20 WIB)
- Yajing Hu *et al*. 2007. The Role of Interleukin-1 in Wound Biology. Part I: Murine In Silico and In Vitro Experimental Analysis. International Anesthesia Research Society. (Online). (<http://pt.wkhealth.com/pt/re/lwwgateway/landingpage.htm?jsessionid=Vs1J8t2Bm3vpTFpQ1ySyTjfGRvL7Lvjy5yQv74JNj1hljG5J2n8!-1552477860!18119562818091!-1?issn=00032999&volume=111&issue=6&spage=1525>. 15 Maret 2012, jam 09.55 WIB)