

# PERBANDINGAN KEBUTUHAN CAIRAN DAN PEMBIAYAAN DALAM PROSES PERAWATAN ULKUS KAKI DIABETES MELITUS DENGAN METODE PENCUCIAN LUKA 13 PSI DAN 7 PSI

**Heri Kristianto**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan FK Universitas Brawijaya

## ABSTRAK

Pemanfaatan *betaine polyhexanide (PHMB)* pada perawatan luka sering digunakan dalam praktek klinik sebagai pencuci luka. Sifat cairan *betaine polyhexanide (PHMB)* yang mengandung *betaine polyhexanide (PHMB)* mampu mengurangi tegangan permukaan luka dari biofilm. Tujuan penelitian ini adalah melakukan uji perbandingan kebutuhan cairan dan pembiayaan dalam proses perawatan ulkus kaki diabetes melitus dengan metode pencucian 13 psi dan 7 psi. Pengamatan dilakukan selama 6 hari di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta pada 18 sampel luka kaki diabetik. Data dianalisa dengan SPSS 15. Hasil penelitian didapatkan bahwa kebutuhan cairan *betaine polyhexanide (PHMB)* dan pembiayaan pada metode irigasi 13 psi lebih efektif dan efisien dibandingkan metode irigasi 7 psi ( $p= 0.006$ ;  $p= 0.02$ ; CI 95%). Kombinasi metode irigasi 13 psi dengan NaCl 0.9% dan *betaine polyhexanide (PHMB)* direkomendasikan dalam aplikasi klinik.

**Kata Kunci** :irigasi, 13 psi, 7 psi, *betaine polyhexanide (PHMB)*, luka kaki diabetik

## Abstract

*Betaine Polyhexanide (PHMB)* is a wound cleansing solution in current clinical practice for wound care. *betaine polyhexanide (PHMB)* can reduce the surface tension of the biofilm. The aim of this study was to compare the need of *betaine polyhexanide (PHMB)* solution and the cost effectiveness in the treatment of diabetic foot ulcers using cleansing method of 13 psi and 7 psi. The observation was conducted for 6 days at Fatmawati Hospital in Jakarta on 18 samples of diabetic foot ulcers. The data were analyzed using SPSS version 15.0. The results of this study showed that the need of *betaine polyhexanide (PHMB)* solution and the cost effectiveness of irrigation pressure method of 13 psi is more effective and more efficient than the irrigation method of 7 psi ( $p = 0.006$  ;  $p = 0.02$  ; CI 95 % ). The combination of irrigation pressure method of 13 psi using 0.9 % NaCl and *betaine polyhexanide (PHMB)* is recommended in clinical applications.

**Keywords:** irrigation pressure, 13 psi, 7 psi, prontosan<sup>®</sup>, diabetic foot ulcer

Jurnal Ilmu Keperawatan, Vol:, No., Mei 2016; Korespondensi : Heri Kristianto. Program Studi Ilmu Keperawatan FK UB Malang. Jl. Veteran Malang. Email : [heri.kristianto26@gmail.com](mailto:heri.kristianto26@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pencucian luka pada diabetes melitus merupakan salah satu kunci dalam pengendalian infeksi. Sebagian besar pasien yang dirawat pada kondisi ulkus grade 3 (skala Wagner) dengan karakteristik luka telah terjadi infeksi yang meluas sehingga proses penyembuhan akan terhambat. Kondisi infeksi dapat menghambat proses penyembuhan luka.

Metode irigasi 13 psi merupakan salah satu cara dalam menurunkan jumlah koloni bakteri sehingga dapat mengontrol terjadinya infeksi pada ulkus diabetik (Joanna Briggs Institute, 2006). Selain kontrol infeksi perlu diupayakan lebih lanjut bagi pertumbuhan jaringan baru sehingga akan terjadi proses granulasi. Metode irigasi 7 psi merupakan salah satu metode yang dapat mencegah kerusakan jaringan proliferasi. Salah satu metode yang saat ini sedang dikembangkan adalah penggunaan *betaine polyhexanide (PHMB)* dalam perawatan luka sebagai pencuci, pembilas dan pelembut luka.

PHMB memiliki efek mengurangi tegangan permukaan luka dari biofilm dan efek antiseptik (Seipp, et al. 2005). Pengembangan metode pencucian luka di klinik belum memperhatikan tekanan dan alat yang digunakan serta kebutuhan cairan yang digunakan sehingga berdampak terhadap efektifitas dalam

pembiayaan. Oleh karena itu, adanya penemuan kombinasi metode baru ini diharapkan akan berdampak terhadap peningkatan kualitas pelayanan keperawatan pada pasien dengan luka kaki diabetik, terutama dalam mengontrol terjadinya infeksi dan memfasilitasi regenerasi jaringan

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa perbandingan kebutuhan cairan terhadap penerapan metode irigasi 13 psi dan 7 psi dengan kombinasi kompres PHMB. Hal ini akan berdampak terhadap aplikasi PHMB pada skala yang lebih luas ditinjau dari efektifitas ketepatan penggunaan cairan serta mendukung program pemerintah dalam pelaksanaan program asuransi kesehatan dengan menyediakan cairan pencuci luka yang efektif dan efisien serta tepat guna.

Berdasarkan fenomena diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan membandingkan kebutuhan cairan pencucian luka dengan metode irigasi 13 psi dan 7 psi dengan kombinasi metode kompres PHMB. Penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan klinik ners dan dokter dalam meningkatkan kompetensi klinik dalam perawatan luka kaki diabetik.

## METODE

Desain yang digunakan *quasi experimental* dengan pengamatan *pretest* dan *posttest control group design*. Sampel yang terlibat yaitu pasien dengan ulkus kaki DM yang dirawat di rumah sakit Fatmawati Jakarta.

Sampel diambil dengan metode *purposive sampling*. Jumlah minimal sampel pada tiap-tiap kelompok adalah 9 jenis luka kaki diabetes, sehingga total sampel yang dibutuhkan 18 jenis luka kaki diabetes yang dihitung menggunakan rumusan  $p(n-1) \geq 15$  (Rasyad, 1999). P menunjukkan jumlah perlakuan, sedangkan n menunjukkan jumlah sampel. Pengamatan dilakukan selama 6 hari masa perawatan di Rumah Sakit. Kriteria inklusi dalam pemilihan sampel penelitian adalah pasien usia > 18 tahun dengan 1 atau lebih luka diabetes; kondisi sistemik dalam kondisi terkontrol meliputi kontrol glukosa dan ABI terkontrol dalam batas > 0.8; ulkus diabetik grade 3, 4 dan 5 menurut skala wagner disertai adanya keluhan nyeri pada luka; kadar leukosit > 10.000 /UL. Data yang terkumpul dilakukan uji t dengan SPSS 15. Definisi operasional penelitian dijelaskan sebagai berikut

**1. Irigasi 13 Psi.** Metode mencuci luka kaki diabetik dengan menggunakan spuit ukuran 12 cc dan *needle* 22G dengan menggunakan cairan NaCl 0.9% pada bilasan awal dan *betaine polyhexanide (PHMB)* pada bilasan akhir

(perlakuan) dengan kekuatan penuh sesuai dengan panjang, lebar dan kedalaman luka kaki diabetik.

**2. Irigasi 7 Psi.** Metode mencuci luka kaki diabetik dengan menggunakan botol PHMB dengan menggunakan cairan yang mengandung betain polihexanide 0.1% pada bilasan awal dan akhir dengan kekuatan penuh sesuai dengan panjang, lebar dan kedalaman luka kaki diabetik.

**3. Kompres PHMB.** Metode menjaga kelembapan dasar luka dengan cara memasang kasa yang telah direndam dengan cairan PHMB kemudian diperas dan ditempelkan pada dasar luka. Sebelum kasa ditempel, dilakukan pembilasan sesuai indikasi irigasi perlakuan.

## HASIL

### Karakteristik Sampel

Sebelum dilakukan analisa data tentang perkembangan infeksi dan granulasi, maka perlu dilakukan analisa terhadap karakteristik sampel yang didapatkan selama penelitian. Uji kenormalan data menunjukkan bahwa karakteristik data usia, leukosit, albumin, durasi luka dan tingkat nyeri, HbA1c, panjang, lebar dan ABI berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji *t-independent*, sedangkan data RBC tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji *mann whitney*. Berdasarkan uji *t-independent* disimpulkan bahwa karakteristik

sampel untuk data usia, leukosit, albumin, durasi luka dan tingkat nyeri HbA1c, panjang, lebar dan ABI diperoleh  $p \text{ value} > 0.05$ . Berdasarkan uji *mann whitney* diperoleh RBC dengan  $p \text{ value} > 0.05$ . Data jenis kelamin, antibiotik, nekrotik, jenis balutan primer dan riwayat merokok di uji dengan *chi square* dan diperoleh nilai  $p \text{ value} > 0.05$ . Berdasarkan uji tersebut tampak pada kedua kelompok perlakuan tidak ada perbedaan karakteristik sampel, sehingga tidak akan berpengaruh terhadap hasil perlakuan yang diberikan (tabel 1 dan 2).

**Tabel 1 .**

**Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia, RBC, Leukosit, Albumin, HbA1c, Panjang, Lebar, Luas Luka, Durasi Luka, ABI dan Tingkat Nyeri**

Karakteristik	Kelompok	N	Rata-Rata	SD	P value
Usia	13 psi	9	56.33	9.13	0.489
	7 psi	9	59.44	9.48	
RBC	13 psi	9	7.72	-	0.157
	7 psi	9	11.82		
Leukosit	13 psi	9	12.83	6.69	0.860
	7 psi	9	13.51	9.15	
Albumin	13 psi	9	2.57	.43	0.412
	7 psi	9	2.78	.61	
HbA1c	13 psi	9	9.14	2.35	0.353
	7 psi	9	8.24	1.55	
Panjang Luka	13 psi	9	11.67	9.05	0.480
	7 psi	9	14.89	9.82	
Lebar Luka	13 psi	9	7.11	6.03	0.738
	7 psi	9	8.11	6.45	
Durasi Luka	13 psi	9	30.67	27.99	0.265
	7 psi	9	18.89	12.30	
ABI	13 psi	9	1.02	.14	0.612
	7 psi	9	1.05	.12	
Tingkat Nyeri	13 psi	9	8.78	1.30	0.121
	7 psi	9	7.22	2.53	

**Tabel 2.**  
**Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin, Antibiotik, Prosentase Nekrotik, Balutan Primer, Tipe DM dan Riwayat Merokok**

Karakteristik	Kelompok	N (%)		P value
		13 psi	Botol Salin	
Jenis Kelamin	Pria	3 (33.3%)	3 (33.3%)	1.00
	Wanita	6 (66.7%)	6 (66.7%)	
Antibiotik	a.Ceftriaksone	3 (33.3%)	4(44.4%)	1.00
	b.Metronidazole	0 (0%)	0 (0%)	
	c.Kombinasi (a&b)	6 (66.7%)	5 (55.6%)	
Nekrotik	Tidak ada	0 (0%)	0 (0%)	0.62
	1-50	2 (22.2%)	4 (44.4%)	
	>50%	7 (77.8%)	5 (55.6%)	
Balutan Primer	Tidak ada	0 (0%)	0 (0%)	1.00
	Kering	1(11.1%)	1(11.1%)	
	Moist	8(88.9%)	8(88.9%)	
Tipe DM	Tipe 1	0 (0%)	0 (0%)	Konstan
	Tipe 2	9 (100%)	9 (100%)	
Riwayat Merokok	Ya	3 (33.3%)	3 (33.3%)	1.00
	Tidak	6 (66.7%)	6 (66.7%)	

### **Perbandingan Kebutuhan Cairan Irigasi Selama Perlakuan dan Pembiayaan**

Hasil analisa menunjukkan bahwa rerata kebutuhan cairan irigasi pada kelompok 13 psi sebesar 2545.89 ml dengan standar deviasi 1464.87 ml, sedangkan rerata kebutuhan cairan PHMB pada kelompok 7 psi sebesar 745.00 ml dengan standar deviasi 376.13 ml selama 6 hari pengamatan. Hasil analisa selanjutnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kebutuhan cairan PHMB yang signifikan antara kelompok 13 psi dan 7 psi ( $p \text{ value} < 0,05$ ). Kebutuhan cairan *betaine polyhexanide (PHMB)* pada kelompok 7 psi lebih kecil dibandingkan kelompok 13 psi.

Kebutuhan cairan 7 psi dihitung dari volume pemakaian PHMB, sedangkan 13 psi dihitung dari volume pemakaian prontosan<sup>®</sup> dan NaCl 0.9%

### **Perbandingan Efektivitas Pembiayaan Cairan Irigasi Selama Perlakuan**

Hasil analisa menunjukkan bahwa rerata pembiayaan cairan irigasi pada kelompok 13 psi sebesar Rp. 199.637,8 dengan standar deviasi Rp. 135.416,89, sedangkan rerata pembiayaan pada kelompok 7 psi sebesar Rp. 408.260 dengan standar deviasi Rp. 206.120,13 selama 6 hari pengamatan. Hasil analisa selanjutnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pembiayaan cairan

irigasi yang signifikan antara kelompok 13 psi dan 7 psi ( $p \text{ value} < 0,05$ ). Kebutuhan pembiayaan cairan irigasi pada kelompok 13 psi lebih kecil dibandingkan kelompok 7 psi. Kebutuhan pembiayaan cairan irigasi

dihitung berdasarkan kebutuhan volume cairan irigasi dengan standard 1 cc PHMB bernilai Rp. 548 dan 1cc NaCl 0.9% bernilai Rp. 20.

**Tabel 3.**  
**Rerata Perbandingan Kebutuhan Cairan Irigasi Selama Perlakuan**

Variabel	Kelompok	Mean	SD	t	p value
Kebutuhan Cairan	13 Psi	2545.89	1464.87	3.57	0.006*
	7 Psi	745.00	376.13		

\* bermakna pada  $\alpha = 0.05$

**Tabel 4**  
**Rerata Perbandingan Pembiayaan Selama Perlakuan**

Variabel	Kelompok	Mean	SD	t	p value
Kebutuhan Cairan	13 Psi	199637.8	135416.89	-	0.02*
	7 Psi	408260	206120.13	2.53	

\* bermakna pada  $\alpha = 0.05$

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, penerapan cairan PHMB dimodifikasi terkait tekanan yang digunakan, yaitu 13 psi dan 7 psi. Pada irigasi 13 psi pemakaian PHMB sebagai cairan pembilas terakhir setelah diawali irigasi dengan NaCl 0.9% menggunakan spuit 12 cc dengan jarum 22G dengan kekuatan penuh, sedangkan pada irigasi 7 psi menggunakan botol PHMB sebagai pembilas awal dan akhir. Pada kedua kelompok perlakuan di tutup dengan kompres kasa yang dilembabkan dengan cairan PHMB. Volume pemakaian cairan irigasi 13 psi tampak lebih besar

dibandingkan 7 psi karena pada bilasan awal lebih mengoptimalkan pemakaian NaCl 0.9% dalam mengangkat koloni bakteri dan debris, sedangkan cairan PHMB sebagai bilasan akhir untuk mencegah perkembangan koloni bakteri. Pemakaian metode irigasi 7 psi sangat tepat digunakan pada kondisi luka dengan jaringan granulasi yang lebih luas dibandingkan *slough*. Hal ini dilakukan untuk menstimulasi proses angiogenesis dan mencegah perkembangan koloni bakteri. Pada tekanan 7 psi tidak dapat menyebabkan kerusakan pada dasar luka, sehingga mendukung pertumbuhan jaringan

(Barr dalam Milne, Corbett & Dubuc, 2003).

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa penerapan kompres PHMB dengan irigasi 13 psi dan 7 psi sangat menguntungkan dalam mengendalikan infeksi dan membantu pertumbuhan jaringan.

Salah satu aspek penting yang perlu menjadi perhatian adalah efektifitas dan efisiensi pemakaian dan pengkajian kondisi dasar luka yang tepat. Hal ini akan berpengaruh dalam memberikan keputusan intervensi yang tepat.

Kedua metode tersebut sangat cocok

diterapkan di klinik dalam mengelola manajemen luka kaki diabetik.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisa penelitian dapat disimpulkan bahwa kebutuhan cairan PHMB dan pembiayaan pada metode irigasi 13 psi lebih efektif dan efisien dibandingkan metode irigasi 7 psi. Kombinasi metode irigasi 13 psi dengan NaCl 0.9% dan PHMB direkomendasikan dalam praktek klinik dibandingkan metode irigasi 7 psi dengan PHMB sehingga membantu menekan pembiayaan perawatan di rumah sakit.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Milne, C.T., & Landry, J.H. (2003). Prevention and treatment strategies for diabetic neuropathic foot ulcers, dalam Milne, C.T., Corbett, L.Q., & Dubuc, D.L., *Wound, ostomy, and continence nursing secrets* (hlm 178). Philadelphia: Hanley & Belvus Inc

Joanna Briggs Institute. (2006). Solutions, techniques and pressure in wound cleansing. *Best Practice*. Blackwell

Publishing. Diakses tanggal 10 Mei 2010, dari [http://www.joannabriggs.edu.au/pdf/BPISEng\\_10\\_2.pdf](http://www.joannabriggs.edu.au/pdf/BPISEng_10_2.pdf)

Rasyad, I.M. (1999). *Buku Ajar Metode Penelitian Seri I*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

Seipp, H.M., Hofmann, S., Hack, A., Skowronsky, A., Hauri, A. (2005). Efficacy of various wound irrigation solutions against biofilms. *ZfW*. 4(5): 160-163