Jurnal Penelitian Keperawatan Medik	Vol. 7 No. 2	Edition: Januari 2024- April 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPH	
Received : 19 Agustus 2024	Revised: 28 September 2024	Accepted: 21 Oktober 2024

PENGARUH KOMBINASI BALUTAN POLIURETAN DAN SIRIH MERAH TERHADAP PENURUNAN TINGKAT INFEKSI PADA PASIEN ULKUS DIABETIK

Rini Debora, Mona Fitri, Reisy Tane
Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua
e-mail :rinideboras19@gmail.com

Abstrak

Ulkus diabetikum merupakan masalah klinis yang umum terjadi pada pasien diabetes melitus. Luka kaki diabetik yang terinfeksi akan mempersulit proses penyembuhan, sehingga mengakibatkan waktu penyembuhan yang lama. Salah satu faktor penting dalam mengurangi tingkat infeksi luka kaki diabetik adalah pemilihan dressing yang tepat yang sesuai dengan kebutuhan luka. Balutan poliuretan mempengaruhi penyerapan eksudat luka kronis dan pertumbuhan granulasi jaringan. Pada penelitian ini, balutan poliuretan dikombinasikan dengan daun sirih merah yang memiliki sifat antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh balutan poliuretan (PU) terhadap penurunan angka infeksi pada pasien ulkus diabetikum. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain quasi eksperimental dengan kelompok kontrol. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 23 orang pada kelompok intervensi dan 23 orang pada kelompok kontrol dengan kriteria inklusi klien dengan ulkus diabetikum derajat 1-4, gula darah acak <200 mg/dl, tidak sedang menjalani perawatan ulkus diabetikum, dan bersedia dilakukan perawatan dengan kombinasi teknik perawatan luka balut poliuretan dan daun sirih merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pasien yang diberi balutan steril sederhana, pasien yang diberi balutan poliuretan memiliki angka infeksi luka yang lebih rendah (p = 0,001). Kesimpulan dari penelitian ini adalah balutan poliuretan dapat menurunkan angka infeksi luka, dan memperpendek waktu penyembuhan, sehingga metode perawatan luka ini dapat diaplikasikan dalam keperawatan luka.

Kata Kunci : Balutan Poliuretan; Sirih merah; Infeksi; Ulkus Diabetik

Abstract

Diabetic ulcers are a common clinical problem in patients with diabetes mellitus. Infected diabetic foot wounds will complicate the healing process, resulting in prolonged healing time. One important factor in reducing the rate of diabetic foot wound infection is the right choice of dressings that suit the needs of the wound. Polyurethane dressings affect the absorption of chronic wound exudate and the growth of tissue granulation. In this study,

Jurnal Penelitian Keperawatan Medik	Vol. 7 No. 2	Edition: Januari 2024- April 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPH	
Received : 19 Agustus 2024	Revised: 28 September 2024	Accepted: 21 Oktober 2024

polyurethane dressings were combined with red betel leaves which have antimicrobial properties. This study aims to identify the effect of polyurethane (PU) dressings on reducing infection rates in diabetic ulcer patients. This study is a quantitative study using a quasi-experimental design with a control group. The number of respondents in this study was 23 people in the intervention group and 23 people in the control group with inclusion criteria for clients with grade 1-4 diabetic ulcers, random blood sugar <200 mg/dl, not undergoing diabetic ulcer treatment, and willing to be treated with a combination of polyurethane dressing and red betel leaves wound care techniques. The results showed that compared to patients who were given simple sterile dressings, patients who were given polyurethane dressings had a lower wound infection rate (p = 0.001). The conclusion of this study is that polyurethane dressings can reduce the rate of wound infection, and shorten healing time, so this wound care method can be applied in wound nursing practice.

***Keywords** : Polyurethane dressing; Red betel; Infection; Diabetic Ulcer*

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan kelainan metabolik yang disebabkan oleh berbagai hal, ditandai dengan hiperglikemia kronis yang berhubungan dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Prevalensi ulkus diabetik di seluruh dunia sekitar 9,8%(1). Empat ratus lima puluh juta pasien (usia 18–99) menderita diabetes pada tahun 2017, dan diprediksi statistiknya diperkirakan akan mencapai 552 juta orang di 2030 dan 693 juta orang pada tahun 2045(2). Salah satu komplikasi diabetes mellitus adalah ulkus kaki diabetik(3). Luka kaki diabetik disebut sebagai sekumpulan sindrom yakni neuropati, iskemia, dan infeksi yang menyebabkan kelainan jaringan atau ulkus sekunder(4). Komplikasi ulkus diabetik yang serius dapat memburuk kondisi klinis pasien, mengurangi kualitas hidup mereka, dampak sosial ekonomi, dan komplikasi ini meningkatkan kemungkinan amputasi pada pasien diabetes(5).

Jika ulkus kaki diabetik terinfeksi, maka akan mempersulit pasien dan proses penyembuhannya akan sangat lambat(6). Intensitas infeksi kaki diabetik bisa bersifat dangkal atau infeksinya mungkin telah mengenai tulang secara mendalam(7). Berbagai jenis infeksi ini termasuk selulitis, miositis, abses, fasia nekrotikans, arthritis septik, tendonitis, dan osteomyelitis(8). Sekitar 40%–80% dari ulkus diabetik menjadi infeksi dan menimbulkan dampak jangka panjang seperti rawat inap dan biaya pengobatan meningkat, dan bahkan menyebabkan amputasi(9). Management ulkus kaki diabetik memerlukan intervensi dari tim perawatan, dan dipertimbangkan dari setiap perspektif multidisiplin(10). Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengurangi infeksi luka diabetik adalah perawatan luka dengan

balutan poliuretan dan daun sirih merah(11).

Poliuretan adalah jenis dressing baru yang banyak digunakan dalam beberapa tahun terakhir(12). Poliuretan mengandung senyawa partikel perak. Balutan polyuretan efektif dalam mengurangi infeksi berbagai kondisi luka dan ulkus dengan. Balutan polyuretan bersifat lembab(13). Sebagai akibat dari lingkungan luka yang lembab, terjadi autolysis, nyeri berkurang, jaringan parut berkurang, deposisi kolagen, dan pembuluh darah terbentuk(14). Sirih merah (piper ornatum) berperan sebagai antimikroba(15). Masih banyak sektor kesehatan, khususnya perawat luka yang belum mengetahui tentang modifikasi perawatan luka yang sedang berkembang saat ini (16). Masalah penatalaksanaan ulkus kaki diabetik memerlukan intervensi tim perawatan, dan harus dipertimbangkan dari perspektif multidisiplin (3). Oleh karena itu, hal ini memerlukan kerja tim dan partisipasi profesional keperawatan dan medis (8). Khususnya perawat pasien diabetes yang bertanggung jawab dalam membalut lukanya harus cukup memahami jenis balutan baru yang terbaik dan paling efektif serta cara menggunakannya(12). Penelitian ini mengembangkan trend keperawatan luka dengan media dressing poliuretan dan daun sirih merah. Balutan poliuretan menciptakan lingkungan yang lembab dan pH yang sesuai sehingga dapat menjaga aktivitas sel dan enzim serta suplai oksigen tercukupi(17). Perawat membandingkan tingkat infeksi luka pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28 pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Rumusan masalah dalam penelitian ini apakah ada pengaruh sirih merah dan dressing terhadap tingkat infeksi pada pasien dengan ulkus kaki diabetik di RS Grand Medistra?

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di RS Grand Medistra Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara mulai dari bulan April sampai September 2024 yang menggunakan metode quasi eksperimen pre-post test dengan kelompok kontrol. ariabel bebas dalam penelitian ini adalah perawatan luka dengan balutan poliuretan dan sirih merah sedangkan variabel terikatnya adalah tingkat infeksi dengan *Assesment of Infectious Diseases Society of America*. Pengukuran derajat infeksi dilakukan sebelum dan sesudah intervensi dilakukan. Kelompok intervensi (A) mendapatkan intervensi perawatan luka dengan balutan poliuretan dan daun sirih merah, sedangkan kelompok kontrol (B) mendapatkan perawatan luka balutan steril sederhana. Kelompok kontrol dan intervensi berjumlah masing-masing 23 respondem. Pemilihan sampel menggunakan metode purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: Kriteria inklusi responden adalah Klien dengan ulkus diabetik derajat 2-4, Gula darah acak < 200 mg/dl, tidak sedang menjalani perawatan ulkus diabetikum, dan bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria ekslusi pada

Jurnal Penelitian Keperawatan Medik	Vol. 7 No. 2	Edition: Januari 2024- April 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPH	
Received : 19 Agustus 2024	Revised: 28 September 2024	Accepted: 21 Oktober 2024

penelitian ini: klien yang mengundurkan diri saat pengambilan data dan meninggal dunia saat dilakukan penelitian. Berikut ini alur pengumpulan data: a). Pembuatan grup kelompok intervensi dengan balutan poliuretan dan rebusan daun sirih merah, kemudian dilakukan perawatan luka selama 4 minggu. b). Untuk kelompok kontrol diberikan perawatan luka sesuai dengan metode balutan steril sederhana. c). Evaluasi dilakukan setelah 4 minggu untuk kedua kelompok. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi.

3. HASIL

Hasil penelitian dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden Penelitan di RS Grand Medistra

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi (n=23)		Kelompok Kontrol (N=23)	
	f	%	f	%
Usia				
35-44 tahun	3	13%	1	4%
45-60 tahun	12	52%	13	56%
>60 tahun	8	35%	9	39%
Pendidikan Terakhir				
- SMA	11	48%	9	39%
- Diploma	5	22%	8	35%
- Sarjana	7	30%	6	26%
Pekerjaan				
-Tidak Bekerja	11	48%	9	40%
-Bekerja				
Riwayat Ulkus				
-Berulang	18	78%	11	52%
-Pertama kali	5	22%	12	48%
Lama Ulkus Diabetik				
1-7	7	30%	3	14%
7-14	9	39%	5	22%
14-28	4	17%	7	30%
>1 bulan	3	14%	8	34%

Dari tabel 1. Ditemukan bahwa mayoritas usia pasien pada kelompok intervensi dan control adalah 45-60 tahun dengan Riwayat ulkus mayoritas adalah berulang sebesar 78% pada kelompok intervensi dan 69% pada kelompok kontrol. Durasi ulkus pada kelompok kontrol dan intervensi

mayoritas 7-14 hari dengan persentase 65% dan 68%.

Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Tingkat Infeksi pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tingkat Infeksi	**Kelompok Intervensi**		**Kelompok Kontrol**	
	f	%	f	%
Sebelum				
Grade I	3	13%	2	8%
Grade II	6	27%	5	21%

Jurnal Penelitian Keperawatan Medik | Vol. 7 No. 2 | Edition: Januari 2024- April 2024
http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPH
Received : 19 Agustus 2024 | Revised: 28 September 2024 | Accepted: 21 Oktober 2024

Grade III	9	39%	7	31%
Grade IV	5	21%	9	40%

Variabel	**Kelompok**	
	Intervensi	Kontrol
Tingkat *infeksi*		
Sebelum Intervensi (Minggu 0)	2.29 ± 0.46	2.24 ± 0.50
Setelah intervensi 1 (Minggu 1)	2.12 ± 0.44	2.66 ± 0.56
Setelah intervensi 2 (Minggu 2)	1.75 ± 0.60	2.75 ± 0.60
Setelah intervensi 3 (Minggu 3)	1.66 ± 0.70	2.79 ± 0.65
Setelah intervensi 4 (Minggu 4)	1.62 ± 0.76	2.91 ± 0.77

Sesudah				
Grade I	15	65%	3	13%
Grade II	4	17%	5	21%
Grade III	3	13%	9	39%
Grade IV	1	4%	6	27%

Tabel 2. Menjelaskan bahwa mayoritas kelompok intervensi sebelum dilakukan perawatan luka kombinasi daun sirih merah dan poliuretan foam dressing yaitu grade III (39%) dan kelompok kontrol sebelum dilakukan perawatan luka dengan balutan luka steril sederhana yaitu grade IV (40%).

Variabel	**T-Test**	
	Intervensi	Kontrol
Tingkat *infeksi*		
Sebelum Intervensi (Minggu 0)	1.18	0.242
Setelah intervensi 1 (Minggu 1)	3.68	0.001
Setelah intervensi 2 (Minggu 2)	5.69	0.001
Setelah intervensi 3 (Minggu 3)	5.72	0.001
Setelah intervensi 4 (Minggu 4)	5.91	0.001

Tabel 3. Pengaruh perawatan luka kombinasi daun sirih merah dan poliuretan foam dressing.

Tabel 4. Menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tingkat infeksi luka kaki diabetik kelompok intervensi dan control setelah dilakukan dilakukan perawatan luka kombinasi daun sirih merah dan poliuretan foam dressing p value 0,00 (p<0,05).

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efek balutan

poliuretan yang mengandung partikel perak terhadap tingkat infeksi ulkus kaki diabetik pada pasien yang dirawat di rumah sakit Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan perbedaan yang signifikan antara tingkat infeksi kelompok intervensi (kelompok balutan poliuretan yang mengandung partikel perak) dan kelompok kontrol (balutan steril sederhana) pada hari ke-1, ke-7, ke-14, dan ke-21. Oleh karena itu, tingkat infeksi pada kelompok intervensi secara signifikan lebih baik pada hari ke-1, ke-7, ke-14, dan ke-21 dan luka tidak terinfeksi. Namun, hal ini tidak terjadi pada kelompok kontrol. Temuan ini menyiratkan bahwa penggunaan balutan poliuretan yang mengandung partikel perak dapat bermanfaat dalam mengurangi dan mencegah ulkus kaki diabetik.

Hasil Penelitian sebelumnya oleh Maskhul Aji (2024) menunjukkan bahwa pemberian polyurethane foam efektif dalam mengontrol hipergranulasi dan menyerap eksudat pada pasien luka *venous leg ulcer* dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 (p<0,05). Peneliti lainnya oleh Sari, (2023) menunjukkan hasil pengaruh penggunaan foam dalam modern dressing terhadap luka pasien diabetes mellitus. Distribusi fekuensi luka diabetik 10 responden sebelum dirawat menggunakan foam dressing memiliki nilai mean 9,2 dan distribusi frekuensi luka diabetik sesudah dirawat menggunakan foam dressing memiiki nilai mean 6,9. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji statistic T-test diatas didapatkan bahwa 0,00 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh perawatan luka menggunakan foam dalam modern dressing terhadap luka diabetes mellitus.

Hasil penelitian oleh Cao et al.28 di Tiongkok, berjudul "Perawatan keperawatan ulkus kaki diabetik berdasarkan balutan nano-perak antibakteri," mengungkapkan bahwa balutan ini lebih baik dan lebih efektif dalam mencegah infeksi ulkus kaki diabetik. Menurut hasil beberapa penelitian, balutan perak secara signifikan mengurangi bau, memperbaiki gejala yang berhubungan dengan nyeri, mengurangi sekresi luka, dan memiliki waktu balutan yang lebih lama dibandingkan dengan perawatan luka alternatif pada luka kronis yang terinfeksi dan tidak sembuh.

5. KESIMPULAN

Penggunaan balutan poliuretan terbukti lebih efektif dalam penelitian ini terhadap angka infeksi ulkus diabetik pada pasien dibandingkan balutan steril sederhana. Dengan demikian, perawat dapat menggunakan balutan ini untuk mempercepat penanganan infeksi ulkus kaki diabetik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Da Silva J, Carvalho E et al. Innovative Functional Biomaterials as Therapeutic Wound Dressings for Chronic Diabetic Foot Ulcers. International Journal of Molecular Science. 2023,24 (12)
[2] Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, et al. IDF diabetes Atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. Diabetes Res Clin Pract. 2018;138:271- 281
[3] Rybka M, Mazure L, Konop M. Beneficial Effect of Wound Dressings Containing Silver

and Silver Nanoparticles in Wound Healing—From Experimental Studies to Clinical Practice. Life. 2023, 13(1)
[4] Salm J, Bohme T, Noory E et al. Arterial leg ulcers—Bacterial patterns, antimicrobial resistance and clinical characteristics, a retrospective single-centre cohort, 2012–2021. Plos One, (2023), 18 (8)
[5] Hamid Y, Mohammed m, Hamid S et al. Impact of Diabetic Foot Ulcer on the Health-Related Quality of Life of Diabetic Patients in Khartoum State. Cureus. 2024
[6] Liang W, Ni N, Huang y et al. An Advanced Review: Polyurethane-Related Dressings for Skin Wound Repair. Polymers.. (2023). 15 (21)
[7] Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. Diabetes Care. 2008;31(8): 1679-1685.
[8] Alkayali T, Casiciato D, Wunes J et al. Are Biodegradable Calcium Sulfate Antibiotic Beads Effective and Safe Adjuvants for Diabetic Foot Osteomyelitis?. Cureus. 2024
[9] Tanasescu D, Sabau D, Moisin A, et al. Risk assessment of amputation in patients with diabetic foot. Exp Ther Med. 2023; 25(1):12.
Hamid Y, Mohammed m, Hamid S et al. Impact of Diabetic Foot Ulcer on the Health-Related Quality of Life of Diabetic Patients in Khartoum State. Cureus. 2024
[10] Gemeda ST, Woldemariam ZB. Assessment of self-care practice amongst patients with type II diabetes attending Adama Hospital Medical College, Ethiopia. BMC Endocr Disord. 2022; 22(1):132.
[11] Fang W, Lan C. The Epidermal Keratinocyte as a Therapeutic Target for Management of Diabetic Wounds. International Journal of Molecular Science. 2023,24 (5)
[12] Astasio-Picado Á, Toledano VG, López-Sánchez M, Jurado-Palomo J, Cobos-Moreno P, Gómez-Martín B. Management of the diabetic foot in people with diabetes mellitus older than 65 years. Appl Sci. 2022;12(20):10279.
[13] El-Kebbi IM, Bidikian NH, Hneiny L, Nasrallah MP. Epidemiology of type 2 diabetes in the Middle East and North Africa: challenges and call for action. World J Diabetes. 2021;12(9):1401-1425.
[14] Arabpour Z, Abedi F, Salehi M et al. Hydrogel-Based Skin Regeneration. International Journal of Molecular Science. 2024,25 (4)
[15] Wang Y-C, Lee H-C, Chen C-L, et al. The effects of silver-releasing foam dressings on diabetic foot ulcer healing. J Clin Med. 2021;10(7): 1495.
[16] Syabariyah S, Nurachmah E, Widjojo BD, et al., editors. The effect of vibration on the acceleration of wound healing of diabetic neuropathic foot ulcer: a prospective experimental study on human patients. Healthcare. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2023.
[17] Weller C, Team V. Interactive dressings and their role in moist wound management. Advanced textiles for wound care. Elsevier; 2019:105-134.
[18] Zhang D, Yao D, Ma R, et al. Effect of silver nanoparticles with thermoplastic polyurethane on postoperative rehabilitation of diabetic patients with open fracture of lower extremities. Front Surg. 2022;9:954155.]
[19] Maskhul Aji, dkk. 2023. Efektivitas *polyurethane foam* sebagai *primary dressing* terhadap fase proliferasi proses penyembuhan luka pada pasien *venous leg ulcer* di wocare. Jurnal Malahayati; Jakarta. G