BAB VI

PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan membahas tentang hasil-hasil penelitian yang telah didapatkan meliputi karakteristik responden serta pengaruh balutan primer *Calcium Alginate* terhadap percepatan penyembuhan ulkus diabetikum di Alfacare Center Bengkulu dan keterbatasan penelitian

A. Interpretasi Dan Hasil Diskusi

1. Gambaran Karakteristik Responden

Menurut hasil penelitian, ditemukan bahwa rerata usia responden dalam kelompok intervensi adalah 55.90 tahun, sedangkan dalam kelompok kontrol adalah 55.04 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zalianty (2024) yang menunjukkan bahwa 33 dari 50 orang yang mengalami ulkus diabetikum, atau 66% dari responden, berada di usia pertengahan (middle age) 45-59 tahun.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Hal ini mungkin terjadi karena fisiologi tubuh menurun dan risiko angiopati meningkat pada usia lebih dari 40 tahun. Penyembuhan luka akan lebih sulit karena fungsi pembuluh darah yang menurun seiring bertambahnya usia dan risiko infeksi yang lebih tinggi. Faktor gaya hidup yang aktif, pola makan yang tidak sehat, kebiasaan merokok, dan kontrol glikemik yang buruk adalah faktor lain yang menyebabkan ulkus pada usia pertengahan (middle age) (45-65 tahun) (Zalianty, 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan berada di kelompok intervensi dan kontrol. Presentase responden berjenis kelamin perempuan di kelompok intervensi adalah 54,8% dan di kelompok kontrol sebanyak 51,6%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Khoirunisa et al (2020) di Wocare Bogor. Jumlah penderita dengan jenis kelamin laki-laki (44,4%) lebih sedikit dibandingkan dengan perempuan (55,6%) yang menderita ulkus diabetikum. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan

Silalahi et al (2022) di RSU Royal Prima Medan padamana bahwa jenis kelamin mayoritas perempuan sebanyak 66 orang (66%), dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 54 orang (45%).

Perempuan cenderung lebih berisiko terkena diabetes mellitus. erubahan hormon estrogen dan hormon progresteron akan terjadi pada saat perempuan menopause, hal tersebut menyebabkan peningkatan dan penurunan kadar gula dalam darah tak terkontrol, sehingga seseorang dapat menderita DM yang bersiko terjadi ulkus diabetikum (Detty et al., 2020). Faktor terjadinya diabetes mellitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki 2-3 kali (Munirah et al., 2024)

Menurut hasil penelitian didapatkan rerata lama menderita DM dalam kelompok intervensi selama 6.48 tahun dan pada kelompok kontrol selama 4.90 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Munirah et al (2024) Di Poliklinik Bedah RSUD Sleman terdapat 27 responden (65,9%) yang lama menderita DM ≥ 5 tahun. Pasien yang menderita diabetes mellitus ≥ 5 tahun dengan kadar glukosa darah yang tidak terkendali akan mengalami komplikasi kronik seperti neuropati, iskemik, dan angiopati. Selain itu, kematian jaringan dalam waktu yang lama akan menyebabkan ulkus diabetik dan infeksi.(Munirah et al., 2024)

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Hasil ini berbeda dari penelitian yang dilakukan dengan Nisak (2021) di Wilayah Kerja Puskesmas Teguhan Kabupaten Ngawi sebagian besar lama menderita diabetes pada responden dalam penelitian yaitu < 5 tahun, yaitu 25 responden (50%). Namun menurut Hijriana & Sahara (2020) semakin lama seseorang mengalami DM, maka akan semakin besar resiko terjadinya komplikasi.

Menurut hasil penelitian, ditemukan bahwa rerata kadar glukoa darah kelompok intervensi 243.06 mg/dl dan kelompok kontrol 283.35 mg/dl. Menurut Nasruddin et al (2022) penyandang DM dengan kadar GDS ≥ 200 mg/dL 9 kali berisiko memiliki ulkus diabetik. Seseorang yang berusia lebih dari tiga puluh tahun akan mengalami peningkatan kadar gula darah, baik saat puasa maupun saat makan, sehingga terjadi gangguan

sekresi dan resistensi insulin di sel. Ini dapat mempengaruhi efektifitas protein dan zat-zat lain yang lain berfungsi dalam penyembuhan luka kaki diabetik (Primadani & Safitri, 2021)

Indeks Massa Tubuh (IMT) pada kelompok intervensi dalam penelitian ini hampir separuh obesitas (48.4%), dan pada kelompok kontrol obesitas (38.7%). Hal ini sejalan dengan penelitian Puspitasari et al (2021) di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar terdapat 40 responden (50%) dengan obesitas, penyebab terjadinya peningkatan IMT dikarenakan kurang optimalnya pengendalian DM tipe 2 seperti intake makanan berlebih dan aktivitas fisik yang kurang yang dapat menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak. Kondisi responden obesitas dalam penelitian ini dikarenakan makan yang tidak teratur, terlalu sering mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat dan gula, sertaa malas berolahraga dikarenakan alasan terdapatnya luka.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Dalam penelitian ini, kebiasaan merokok pada responden menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, hampir separuh berada perokok ringan (38,7%), diikuti oleh perokok sedang (12,9%). Sementara itu, pada kelompok kontrol hampir separuh perokok ringan (38,7%), perokok sedang (12,9%), dan perokok berat (3,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sastrawan et al., 2023) bahwa riwayat kebiasaan merokok berhubungan dengan terjadinya komplikasi ulkus diabetikum (p = 0.000). Responden yang menderita diabetes melitus dan memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko 3 kali untuk mengalami ulkus diabetikum (Zalianty, 2024)

2. Gambaran Karakteristik Ulkus Diabetikum Sebelum Dan Setelah Dilakukan Tindakan Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol di Klinik Alfacare Center Bengkulu

Hasil penelitian pada kelompok intervensi terdapat penurunan skor pada seluruh karakteristik ulkus diabetikum yang menandakan adanya perbaikan kondisi luka setelah intervensi. Penurunan ini sejalan dengan temuan Khoirunisa et al (2020) di Wocare Bogor yang menyatakan bahwa penggunaan modern dressing mampu menurunkan skor penyembuhan ulkus diabetikum secara signifikan.

Data yang didapatkan pada kelompok kontrol setelah diberikan tindakan menunjukkan sebagian besar karakteristik mengalami penurunan skor, namun terdapat satu karakteristik ulkus yang mengalami peningkatan, yaitu karakteristik tepi luka (dari 2.32 menjadi 2.48). Peningkatan skor ini disebabkan oleh ketidakmampuan *Zinc Cream* dalam mengelola eksudat luka secara optimal. Eksudat yang berlebihan dapat menyebabkan maserasi di area sekitar luka, sehingga memperburuk kondisi tepi luka (Hidayat et al., 2023). Zinc cream memiliki sifat antiinflamasi dan mendukung regenerasi jaringan, namun kemampuannya dalam menyerap eksudat dan menciptakan lingkungan penyembuhan yang optimal terbatas dibandingkan *Calcium Alginate*. Dalam fase proliferasi penyembuhan luka, pemilihan balutan yang tepat sangat penting untuk mendukung proses regenerasi jaringan. Meskipun demikian, hasil menunjukkan bahwa *Zinc Cream* tetap memberikan efek positif pada beberapa aspek penyembuhan luka.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. Gambaran Percepatan Penyembuhan Ulkus Diabetikum Sebelum Dan Setelah Dilakukan Tindakan Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di Klinik Alfacare Center Bengkulu

Pengukuran skor percepatan penyembuhan ulkus diabetikum pada penelitian ini menggunakan lembar observasi Bates-Jensen Wound Bed Preparation (BWAT) yang memiliki 13 item. Rerata karakteristik luka kelompok intervensi turun dari skor besar ke kecil. Semakin kecil skor BWAT maka semakin mendekati jaringan sehat. Hasil analisa rerata skor BWAT pada kelompok intervensi sebelum dilakukan intervensi yaitu 39.83 dan setelah dilakukan intervensi 22.16 sedangkan pada kelompok kontrol rerata skor BWAT sebelum dilakukan intervensi yaitu 41.77 dan setelah intervensi yaitu 32.61.

Penurunan skor dari observasi menggunakan lembar observasi BWAT ulkus diabetikum pada penelitian ini didapatkan karena responden mempunyai kemauan untuk menjalankan program terapi perawatan luka sesuai dengan standar yang telah disampaikan, yaitu menggunakan bautan primer *Calcium Alginate* sebanyak 2x/minggu selama 4 minggu. Disamping itu responden mau menjaga luka agar tidak terkena air dan tidak membuka balutan luka sebelum jadwal terapi. Kondisi lain yang menunjang percepatan penyembuhan luka yaitu kepatuhan terhadap diit dan kepatuhan dalam kehadiran perawatan luka.. Hasil pada penelitian ini tampak adanya penurunan nilai yang cukup signifikan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan Xie et al (2022) yang mengatakan bahwa *Calcium alginate* dapat mempercepat penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan *Calcium Alginate* memiliki sifat hemostatik yang dapat mempercepat konversi protrombin lokal menjadi trombin yang berperan dalam proses percepatan penyembuhan luka.. *Calcium alginate* merupakan polisakarida alami yang berasal dari rumput laut dan mengandung ion kalsium, memiliki daya larut yang tinggi dan menggantikan ion yang hilang pada luka, *Alginate* juga berfungsi sebagai

hemostatis jika terjadi perdarahan minor, dimana *Alginate* akan menstimulasi pembekuan darah (Huang *et al*., 2024)

4. Perbedaan Rerata Skor Percepatan Penyembuhan Ulkus Diabetikum Sebelum dan Setelah diberikan Tindakan pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam skor percepatan penyembuhan ulkus diabetikum pada sebelum dan setelah tindakan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, skor BWAT rerata sebelum dan setelah intervensi juga berbeda dengan nilai *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok.

Variasi dalam penurunan skor BWAT antar responden dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik individu dan respons terhadap terapi, meskipun terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok intervensi dan kontrol. Faktor-faktor seperti usia, kadar gula darah yang tidak terkontrol, status nutrisi, kebiasaan merokok, dan lama menderita DM memainkan peran penting dalam memengaruhi proses penyembuhan luka (Nasruddin *et al*., 2022)**.**

Usia lanjut sering kali dikaitkan dengan penurunan kemampuan penyembuhan luka. Proses penuaan dapat mempengaruhi berbagai aspek dari penyembuhan, termasuk fungsi sel-sel imun, produksi kolagen, dan regenerasi jaringan. Hal ini dapat menyebabkan luka lebih sulit untuk sembuh pada individu pada usia lanjut. Faktor lain yaitu IMT dengan obesitas dapat mempengaruhi sirkulasi darah, meningkatkan peradangan, dan mengganggu proses penyembuhan luka (Burgess et al., 2021).

Kadar gula darah tinggi dapat memperlambat regenerasi jaringan dengan mengganggu fungsi sel imun dan meningkatkan risiko infeksi. Kebiasaan merokok jangka panjang yang secara akumulatif dan ireversibel

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

mengganggu proses granulasi pada ulkus yang memerlukan produksi kolagen oleh fibroblas (Tachi et al., 2024). Kepatuhan pasien dalam menjaga perawatan luka juga ikut serta mempengaruhi penyembuhan. Perbedaan kondisi ini menjelaskan mengapa variasi dalam hasil penyembuhan tetap terjadi meskipun ada efek signifikan secara statistik (Nasruddin *et al*., 2022)**.**

Dalam penelitian ini dilakukan pemberian *Calcium Alginate* untuk kelompok intervensi dan pemberian *Zinc Cream* untuk kelompok kontrol. Dimana pada kelompok intervensi dan kontrol diberikan tindakan dua kali/minggu selama 4 minggu.

5. Pengaruh Balutan Primer *Calcium Alginate* Terhadap Percepatan Penyembuhan Ulkus Diabetikum Pada Fase Proliferasi

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Uji statistik dilakukan untuk menganalisis pengaruh terapi yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan balutan primer Calcium Alginate memiliki pengaruh signifikan terhadap percepatan penyembuhan ulkus diabetikum pada fase proliferasi di Klinik Alfacare Center Bengkulu, dengan nilai $p < 0,05$. Dari hasil analisis ini,dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa balutan primer *Calcium Alginate* berpengaruh dalam percepatan penyembuhan ulkus diabetikum pada fase proliferasi di Klinik Alfacare Center Bengkulu.

Pembalut luka berbahan dasar *Alginate* berasal dari alga yang mampu menyerap sejumlah besar eksudat dan mempertahankan lingkungan luka yang lembap, yang penting untuk penyembuhan luka. Pembalut luka berbahan dasar *Alginate* dapat dibiarkan hingga 7 hari, tidak lengket, tidak menyebabkan iritasi kulit. Selain itu, balutan berbahan dasar alginat meningkatkan pembentukan jaringan granulasi baru, merangsang proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen, dan dengan demikian mempercepat penyembuhan luka (Winter, 2022)

Dalam penelitian ini, kelembapan luka dijaga menggunakan balutan *Calcium Alginate*, yang secara khusus dirancang untuk menciptakan kondisi optimal bagi penyembuhan luka, sehingga memperkuat efektivitas metode *moist wound healing.* Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Mahendra (2022) yang menyatakan bahwa metode *moist wound healing*, yaitu menjaga kondisi luka tetap lembap, lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam mempercepat penyembuhan luka pada kaki pasien dengan ulkus diabetikum. Penelitian yang dilakukan Mahendra (2022) menunjukkan hasil signifikan dengan nilai p = 0,001, yang menegaskan pentingnya lingkungan luka yang lembap untuk mendukung dan mempercepat proses regenerasi jaringan dan mencegah komplikasi.

Penelitian lain mendukung temuan ini. Studi kasus yang dilakukan di Wocare Center Kota Bogor menunjukkan bahwa penggunaan balutan Calcium Alginate sebagai balutan sekunder pada pasien dengan ulkus diabetikum efektif dalam mempercepat penyembuhan luka. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan luas luka, pengurangan jumlah eksudat, dan peningkatan jaringan epitelisasi (Zain & Naziyah, 2023)

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Penggunaan balutan *Alginat*e dapat mengurangi frekuensi penggantian balutan, sehingga menurunkan biaya perawatan jangka panjang. Hal ini sangat relevan untuk pasien dengan ulkus diabetikum kronis, di mana perawatan yang berkepanjangan dapat menjadi beban finansial. Pengurangan frekuensi penggantian balutan juga memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan kualitas hidup pasien, karena mengurangi rasa sakit dan ketidaknyamanan yang sering terjadi selama proses perawatan luka (Winter, 2022)

Dengan memperkaya data dari berbagai penelitian, jelas bahwa balutan Calcium Alginate tidak hanya bermanfaat dalam aspek klinis tetapi juga memberikan dampak positif pada aspek psikososial dan ekonomi pasien. Penggunaan balutan ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam manajemen ulkus diabetikum, terutama pada fase proliferasi, sehingga

mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di berbagai fasilitas medis.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Desain Penelitian

   Penelitian ini menggunakan desain *pre-test post-test* dengan *control group design*. Meskipun desain ini sering digunakan namun terdapat kelemahan yaitu sulit dalam mengontrol faktor-faktor lain yang tidak diteliti.

2. Sampel Penelitian

   Sampel penelitian ini terdiri dari hanya 62 responden. Seharusnya dibutuhkan sampel yang lebih banyak untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Idealnya, sampel penelitian untuk penelitian ini harus mencakup minimal 60 orang responden pada kelompok intervensi dan 60 orang pada kelompok kontrol. Dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, hasil penelitian bisa menjadi lebih representatif dan dapat meningkatkan validitas statistik yang lebih baik.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu