

ANALISIS INTERVENSI KEPERAWATAN DENGAN PENGGUNAAN *SILVER CALSIUM ALGINATE* SEBAGAI BALUTAN PRIMER PADA PASIEN NY. R DAN NY. D PADA FASE POLIFERASI DENGAN DIAGNOSA MEDIS *DIABETIC FOOT ULCER* DI KLINIK WOCARE CENTER BOGOR

Sisilia Pardjer¹, Naziyah^{2*}

¹⁻²Fakultas Ilmu Kesehatan Pendidikan Profesi Ners Universitas Nasional

Email Korespondensi: naziyah.ozzy@gmail.com

Disubmit: 26 Desember 2022

Diterima: 30 Januari 2023

Diterbitkan: 01 Maret 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i3.8748>

ABSTRAK

International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 mengatakan bahwa diabetes merupakan salah satu issue di dunia kesehatan yang telah mencapai tahap “*alarming*“. Saat ini hampir setengah juta penduduk (463 juta) dunia yang mengidap diabetes mellitus, Indonesia masuk kedalam rangking ke 5 besar dunia orang dengan diabetes mellitus dan merupakan peringkat kedua dunia pada tahun 2021 sebesar 19,5 juta orang (*Internation Diabetes Federation*, 2021). Yang digunakan adalah penggunaan *silver calsium alginate* sebagai balutan primer dengan menggunakan *TIME Management* dan implementasi yang di berikan adalah prinsip 3M (Mencuci luka, Mengangkat jaringan mati, Memilih balutan). Jumlah pasien yang diangkat dalam menganalisis penggunaan *silver calsium alginate* ini berjumlah 2 pasien yaitu Ny.R dan Ny.D. Menganalisis penggunaan *silver calsium alginate* pada fase poliferasi pada klien Ny. R dan Ny. D dengan diagnosa medis *diabetic foot ulcer* di Wocare Center Kota Bogor. Setelah di lakukan penggunaan *silver calsium alginate* pada Ny.R dan Ny.D sebagai balutan primer pada fase poliferasi saat kunjungan kedua dapat di lihat perubahan kondisi luka Ny. R, granulasi mengalami kenaikan menjadi 100%, epitalisasi mulai terbentuk 100%. Kemudian saat kunjungan kedua Ny.D dapat di lihat perubahan kondisi luka granulasi mengalami kenaikan menjadi 50%, epitalisasi mulai terbentuk 25-50%. Pada intervensi penggunaan *silver calsium alginate* pada fase poliferasi kondisi luka pada Ny.R dan Ny.D sangat efektif dan dapat mempersingkat waktu dalam penyembuhan luka dan mempercepat pembentukan granulasi dan epitelisasi.

Kata Kunci: *Silver Calsium Alginate, Diabetic Foot Ulcer*

ABSTRACT

In 2019 the International Diabetes Federation (IDF) said that diabetes is an issue in the world of health that has reached the "alarming" stage. Currently, almost half a million people (463 million) in the world have diabetes mellitus. Indonesia is ranked in the top 5 in the world for people with diabetes mellitus and is ranked second in the world in 2021 with 19.5 million people (International Diabetes Federation, 2021). To analyze the use of silver calcium alginate in the proliferative phase of Mrs. R and Mrs. D with a medical diagnosis of diabetic foot ulcer at the Wocare Center, Bogor City. After using

silver calcium alginate on Mrs.R and Mrs.D as a primary dressing during the proliferative phase during the second visit, you can see changes in the condition of Mrs. R, granulation has increased to 100%, epitalization begins to form 100%. Then during the second visit Mrs. D could see changes in the condition of the granulation wound which had increased to 50%, epithelialization had begun to form 25-50%. Conclusion: In the intervention using silver calcium alginate in the proliferative phase of the wound condition on Ny.R and Ny.D it is very effective and can shorten the time for wound healing and accelerate the formation of granulation and epithelialization.

Keywords: *Silver Calcium Alginate, Diabetic Foot Ulcer*

1. PENDAHULUAN

Diabetic foot ulcer didefinisikan sebagai ulserasi dan atau kerusakan jaringan yang berhubungan dengan adanya komplikasi makroangiopati sehingga terjadi insufisiensi vaskuler (Hutagalung, M. B. Z., dkk., 2019). *Diabetic Foot Ulcer* adalah komplikasi diabetes yang parah yang ditandai dengan peradangan kronis dan gangguan penyembuhan luka (Teobaldi, I., Stoico, V., Perrone, F., Mantovani, A., Piccagli, P., Grandi, F., & Baldo, B., 2022)

Menurut laporan *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 mengatakan bahwa diabetes merupakan salah satu issue di dunia kesehatan yang telah mencapai tahap “*alarming* “. saat ini hampir setengah juta penduduk (463 juta) dunia yang mengidap diabetes (*International Diabetes Federation* , 2019). Indonesia penderita diabetes mellitus lebih banyak pada rentang usia 55-74 tahun, dan berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 2% di indonesia (RISKESDAS., 2018). Selanjutnya dengan jumlah pengidap diabetes mellitus sebanyak 19,5 juta (*International Diabetes Federation*, 2021) dan dengan jumlah penduduk indonesia sebesar 273,5 juta (BPS., 2021), maka dapat dipastikan jumlah prevalensi diabetes mellitus di indonesia sebesar 7,12%. Secara nasional angka *diabetic foot ulcer* di indonesia secara kumulatif belum dilaporkan dengan baik, namun jenis *diabetic foot ulcer* menjadi luka yang diakibatkan karena diabetes mellitus. Indonesia masuk kedalam ranking ke 5 besar dunia orang dengan diabetes mellitus dan merupakan peringkat kedua dunia pada tahun 2021 sebesar 19,5 juta orang dengan diabetes mellitus (*International Diabetes Federation*, 2021).

Luka *diabetic* termasuk luka kronis karena memiliki waktu penyembuhan lama akibat respons inflamasi yang memanjang. Lama waktu penyembuhan luka *diabetic* dapat mencapai 12-20 minggu, sehingga rentan terjadi infeksi dan penyebab utama dilakukannya amputasi, serta kematian (Brennan MR, Milne CT, Agrell-Kann M, Ekholm BP, 2017). Amputasi terjadi 15 kali lebih sering pada penderita diabetes dibanding pada pasien non diabetes. Prevalensi penderita ulkus kaki *diabetic* sekitar 15% dengan risiko amputasi 30%, angka mortalitas 32%. Dan di Indonesia ulkus kaki *diabetic* merupakan penyebab paling besar dilakukan perawatan dirumah sakit sebesar 80%, selain itu angka kematian satu tahun pasca amputasi sebesar 14,8% (Bangu, B., Siagian, H. J., Naim, R., & Nasus, E. , 2021).

Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi ada beberapa faktor lain yang mempengaruhinya. Proses penyembuhan luka merupakan tahapan statis dan melibatkan 5 fase

meliputi fase homeostatis, inflamasi, migrasi, proliferasi dan maturasi (*Remodelling*) (Purnama, H., & Sriwidodo, R. S. , 2017). Fase proliferasi Pada fase ini terjadi proses untuk memperbaiki dan menyembuhkan luka yang ditandai dengan adanya pembelahan sel yang berlangsung mulai hari ke-3 hingga 14 pasca luka. Tujuan fase proliferasi ini adalah untuk membentuk keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi jaringan, saat terjadi gangguan pada tahap penyembuhan luka maka luka menjadi kronis yang menyebabkan fase proliferasi akan memanjang yang berakibat pada fase maturasi (*remodeling*) berlangsung selama berbulan-bulan dan dapat berlangsung hingga bertahun-tahun (Sinno, H., & Prakash, S, 2013) .

Diabetic foot ulcer sering terjadi karena kombinasi neuropati (sensorik, motorik, otonom) dan iskemia, kondisi ini diperparah lagi dengan infeksi. Neuropati diabetikum menjadi factor risiko utama terjadinya ulkus pada kaki. Hilangnya sensasi nyeri akan merusak kaki secara langsung (Detty, A., Fitriyani, N., Prasetya, T., & Florentina, B, 2020). Ulkus kaki *diabetic* umumnya memerlukan perawatan yang tepat untuk penyembuhan luka. Hal ini balutan (*dressing*) yang tepat menjadi bagian penting dalam manajemen diabetikum (Saco, M., Howe, N., Nathoo, R., & Cherpelis, B., 2016). Balutan yang ideal adalah balutan yang dapat memastikan bahwa luka tetap lembab dengan eksudat sehingga meningkatkan laju epitelisasi jaringan, bebas dari infeksi, dan slough sehingga penyembuhan luka lebih efektif (Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. , 2021).

Menurut *World Union of Wound Healing Societies* (2019) balutan harus memiliki kemampuan untuk menyerap dan menahan cairan, mengontrol penguapan dan transmisi cairan didalam balutan, sambil memastikan komponen eksudat berbahaya (seperti enzim proteolitik dan bakteri) tidak berpindah ke daerah luka yang lain. Hal ini dikarenakan dalam suasana lembab metabolisme sel akan menjadi lebih baik karena tersedia air dan nutrisi. Efek suasana lembab dapat mencegah dehidrasi jaringan, kematian sel, mempercepat angiogenesis, meningkatkan pemecahan jaringan mati dan fibrin, serta mengurangi nyeri saat perawatan luka (*World Union of Wound Healing Societies.*, 2019).

Dalam mempertahankan kelembaban lingkungan luka, dimulai dengan *wound bed preparation* menggunakan manajemen TIME untuk mendapatkan jaringan luka yang sehat berwarna merah/red. Manajemen Management pertama kali dikenalkan oleh Prof. Vincent Falanga dan Dr. Gary Sibblad berdasarkan pengalamannya merawat luka kronis pada tahun 2003, menyatakan bahwa persiapan dasar luka meliputi empat aspek dalam praktik, yaitu: T: *Tissue Management* (manajemen jaringan), I: *inflammation* atau *infection Control* (pengendalian infeksi), M: *Moist balance* (keseimbangan kelembaban), dan E: *edge of the wound* (pinggiran luka) (Wijaya, I. M. S.,, 2015).

Balutan primer adalah balutan yang digunakan langsung diatas permukaan luka. Balutan ini bersentuhan dengan luka dan membantu proses penyembuhan secara langsung. Balutan ini harus bebas dari kontaminasi karena dapat membahayakan luka dan menyebabkan infeksi (Sadiq, Taikhum., 2020). Salah satu balutan primer yang digunakan pada *diabetic foot ulcer* adalah balutan silver calcium alginate. Balutan luka *silver calcium alginate* adalah merupakan jenis *antimicrobial dressing* yang berikatan secara kimia mempunyai aktivitas antibakteri yang luas terhadap renik gram positif dan gram negative.

Tujuan yang dilakukan adalah untuk menganalisis penggunaan *silver calcium alginate* pada fase poliferasi pada klien Ny. R dan Ny. D dengan diagnosa medis *diabetic foot ulcer* di Wocare Center Kota Bogor.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Terjadinya *diabetic foot ulcer* pada Ny. R dan Ny. D disebabkan oleh faktor mekanis yaitu trauma yang disebabkan oleh benturan anak tangga pada kaki kanan. Kemudian akibat trauma benturan pada Ny. R terjadinya memar. Trauma tumpul merupakan suatu rudapaksa akibat terbentur oleh suatu benda tumpul dapat menyebabkan memar (*contusio*) (Wintoko, R., Yadika, A, D, N., 2020). Memar merupakan cedera yang menyebabkan perdarahan pada atau bawah kulit tetapi tidak merobek kulit (Kurniawan, A., 2021). Benturan atau trauma benda tumpul pada anak tangga pada Ny. R dan Ny. D akan mengakibatkan beberapa tanda yang muncul dengan ciri respon tubuh akibat terjadinya cedera memar terjadi rasa sakit, bengkak, nyeri ketika ditekan dan dalam jangka waktu berminggu-minggu (Kurniawan, A., 2021). Jaringan yang apabila mengalami luka atau cedera akan melakukan respon adaptasi dengan melepaskan mediator inflamasi akibat hipoksia, kekurangan suplai nutrisi dan reaksi imunologis (Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. , 2021). Proses penyembuhan luka akibat faktor mekanis di atas pada penderita DM memerlukan waktu yang lebih lama pada fase-fase tertentu karena terdapat berbagai macam penyulit diantaranya kadar glukosa yang tinggi, infeksi pada luka dan luka yang sudah mengarah keadaan kronis (Efendi et al., 2020). Masalah aktual yang terjadi adalah gangguan integritas kulit disebabkan oleh faktor mekanis (trauma) yang dibuktikan dengan adanya luka terbuka yaitu ulkus diabetikum.



Gambar 1 . Lokasi Klinik Wocare Center Bogor

3. KAJIAN PUSTAKA

Ulkus diabetikum adalah luka yang terjadi karena adanya kelainan pada saraf, pembuluh darah dan kemudian adanya infeksi. Apabila infeksi diatas dengan baik, hal itu akan berlanjut menjadi pembusukan bahkan dapat diamputasi. Atau merupakan lesi-lesi pada pasien DM yang sering mengakibatkan ulserasi kronik dan amputasi (Heris Santy, W., 2015). *Diabetic foot ulcer* merupakan salah satu komplikasi kronis dari diabetes mellitus yang menyebabkan luka terbuka yang terletak dibagian bawah kaki tak kunjung sembuh yang disebabkan adanya neuropati dan atau tanpa penyakit arterial perifer serta menyebabkan kerusakan jaringan dalam atau

kematian jaringan hingga terjadinya infeksi hingga amputasi (American Podiatric Medical Associate, 2022; Chang & Nguyen, 2021; van Netten et al., 2020; Rubio et al., 2020. , 2022). *Diabetic foot ulcer* disebabkan oleh tiga gejala yang khas dan sering disebut dengan *critical triad of diabetic ulcers* yaitu iskemia, neuropati dan infeksi.

Untuk mengembalikan fungsi tubuh yang maksimal setelah terjadinya luka, maka tubuh sesaat setelah terjadinya luka akan memulai proses metabolisme untuk membangun kembali jaringan yang rusak. Fase yang terjadi saat ini adalah fase proliferasi Pada fase ini terjadi proses untuk memperbaiki dan menyembuhkan luka yang ditandai dengan adanya pembelahan sel yang berlangsung mulai hari ke-3 hingga 14 pasca luka. Tujuan fase proliferasi ini adalah untuk membentuk keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi jaringan, saat terjadi gangguan pada tahap penyembuhan luka maka luka menjadi kronis yang menyebabkan fase proliferasi akan memanjang yang berakibat pada fase maturase (remodeling) berlangsung selama berbulan-bulan dan dapat berlangsung hingga bertahun-tahun (Sinno, H., & Prakash, S, 2013).

Balutan primer adalah balutan yang digunakan langsung diatas permukaan luka. Balutan ini bersentuhan dengan luka dan membantu proses penyembuhan secara langsung. Balutan ini harus bebas dari kontaminasi karena dapat membahayakan luka dan menyebabkan infeksi (Sadiq, Taikhum., 2020). Salah satu balutan primer yang digunakan pada diabetic foot ulcer adalah balutan *silver calsium alginate*.

Silver merupakan jenis antimikrobia dressing yang berikatan secara kimia mempunyai aktivitas antibakteri yang luas terhadap renek gram positif dan gram negative. Silver ion dressing adalah antimikroba yang efektif yang mempertahankan lingkungan lembab yang optimal untuk penyembuhan luka dan lapisan luar jaring polietilen berlapis perak yang mencegah kontaminasi luka dan menunjukkan efek bakterisida (Arisanty, Irma P., 2014).

Alginat adalah polisakarida alam yang umumnya terdapat pada dinding sel dari semua spesies alga coklat. Polisakarida alam ini digunakan untuk bahan regenerasi kulit, mempercepat penyembuhan luka dan sebagainya. Menurut (Eriningsih, R., Mutia, T., Safitri, R., 2011), secara kimia alginat merupakan garam dari asam alginat yang terdiri dari monomer (1-4)- β -D-asam manuronat (unit M) dan α -L-asam guluronat (unit G) yang bervariasi dalam jumlah dan distribusi sepanjang rantai polimernya. Kekhasan struktur tersebut membuat alginat menarik untuk dikembangkan sebagai membran, karena adanya kemampuan untuk membentuk khelat dengan unsur logam yang memiliki d-orbital back donation seperti kalsium. Ion kalsium pada kalsium klorida dapat mengubah larutan natrium alginat menjadi kalsium alginat yang merupakan gel. Ion tersebut berperan sebagai pembentuk gel. Pembentukan gel ini disebabkan oleh terbentuknya khelat ion kalsium dengan rantai poliguluronat dari alginat. Oleh karenanya, larutan alginat apabila direndam dalam larutan kalsium alginat akan membentuk lapisan tipis berupa membran dari gel alginat. Apabila pembalut luka dari kalsium alginat kontak dengan luka maka akan terjadi interaksi dengan eksudat menghasilkan suatu gel natrium alginat. Hal ini terjadi karena alginat dalam bentuk kalsium alginat akan berinteraksi dengan luka membentuk gel lembab sebagai akibat pertukaran ion antara ion kalsium dari pembalut luka dan ion natrium dari eksudat. Gel ini bersifat hidrofilik, dapat ditembus oleh oksigen tetapi tidak oleh bakteri dan dapat mempercepat pertumbuhan jaringan yang baru (Mutia, 2009).

Silver calcium Ag dapat membunuh secara efektif terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas spp*, serta pada bakteri, jamur dan virus lainnya. Keunggulan *silver dressing* terhadap lama proses penyembuhan luka diabetes adalah waktu yang dibutuhkan oleh Silver untuk memulai bekerja membunuh bakteri telah terbukti secara in-vitro dalam waktu 30 menit. Pelepasan ion Ag⁺ yang mulai bekerja dalam waktu 30 menit menunjukkan penetrasi ke luka dan bakteri akan langsung berikatan dengan protein pada reseptor membran sel, protein DNA & RNA sehingga dapat membunuh bakteri.

Dalam mempertahankan kelembaban lingkungan luka, dimulai dengan *wound bed preparation* menggunakan manajemen TIME untuk mendapatkan jaringan luka yang sehat berwarna merah/*red*. Manajemen Management pertama kali dikenalkan oleh Prof. Vincent Falanga dan Dr. Gary Sibblad berdasarkan pengalamannya merawat luka kronis pada tahun 2003, menyatakan bahwa persiapan dasar luka meliputi empat aspek dalam praktik, yaitu: Tissue Management (manajemen jaringan), Inflammation atau infection Control (pengendalian infeksi), Moist balance (keseimbangan kelembaban), dan Edge of the wound (pinggiran luka) (Wijaya, I. M. S., 2015).

4. METODE

Metode Yang digunakan adalah penggunaan *silver calsium alginate* sebagai balutan primer dengan menggunakan *TIME Management* dan implementasi yang di berikan adalah prinsip 3M (Mencuci luka, Mengangkat jaringan mati, Memilih balutan). Jumlah pasien yang diangkat dalam menganalisis penggunaan *silver calsium alginate* ini berjumlah 2 pasien yaitu Ny.R dan Ny.D.

Dalam melaksanakan perawatan luka pada Ny. R dengan *TIME Management* yaitu: T: Melakukan *mechanical debridement*. *Mechanical debridement* dilakukan menggunakan pingset dan kassa kering dan autolytic debridement untuk mengangkat jaringan biofilm. Autolisis ini dapat diperoleh melalui balutan silver calsium alginate yang dapat meretensi kelembaban luka, membunuh bakteri dan mencegah infeksi. I: mencuci luka dengan menggunakan air mineral dan sabun luka PHMB, memberikan terapi ozon dan *infrared* selama 15 menit kemudian kompres dengan antiseptik selama 5-10 menit. M: memilih balutan primer *zinc cream* dan *silver ca. alginate*, balutan *secondary* menggunakan *Polyurethane foam*, fiksasi dengan plester, ditambahkan *orthopedic wool* dan crape bandage. E: pada tahap ini dilakukan edukasi diet diabetes mellitus dan edukasi untuk tingkatkan konsumsi makanan tinggi protein seperti putih telur, ikan, susu, tahu, tempe, dan kacang-kacangan makanan yang tinggi protein dan tinggi kalori untuk proses penyembuhan luka agar perkembangan tepi luka baik.

Adapun langkah-langkah tindakan yang dilakukan antara lain persiapan alat seperti sarung tangan bersih (non-steril), *alcohol hand rub*, kantong plastik sampah infeksius dan non infeksius, cairan pembersih luka PHMB sekitar 1500 ml, sabun cuci luka antiseptik (*sigpro care*), baskom, set perawatan luka terdiri dari, gunting verban, pinset anatomis, *probe undermining*, penggaris ukur luka, bantal penyokong kaki, underpad, plastic bersih pembungkus kaki saat ozon, alat ozon, lampu infra merah, balutan yang terdiri dari *silver calsium alginate*, *opticelle (polyurethane foam)*, kassa kering kemudian fiksasi dengan *orthopedic wool* dan *crepe bandage*.

Selanjutnya tahap pra interaksi dimana penulis memastikan pasien sudah berada diruang tindakan, mengecek kesiapan pasien untuk dilakukan intervensi, memastikan pencahayaan baik saat perawatan luka, kemudian masuk pada tahap orientasi di mana penulis mengucapkan salam dan memperkenalkan diri, melakukan pemeriksaan tanda-tanda vital dan gula darah sewaktu serta menjelaskan tujuan dan prosedur perawatan luka dan waktu yang dibutuhkan. Setelah itu penulis membantu perawat memasang *underpad*, menyiapkan kantong plastik sampah infeksius, mendekatkan *instrument* perawatan luka disamping tempat tidur pasien pada posisi yang mudah bagi perawat untuk mengambilnya. Selanjutnya pada tahap kerja yaitu perawatan luka itu sendiri di mulai dengan *wound bed preparation* menggunakan manajemen *TIME*, tahapan yang dilakukan antara lain: *Tissue management*: Melakukan *autolytic debridement* untuk mengangkat jaringan *biofilm*. Autolisis ini dapat diperoleh melalui balutan *silver calcium alginate* yang dapat meretensi kelembaban luka dan membunuh bakteri. *Inflammation and Infection Control* (Pemulihan Keseimbangan bakteri), pada tahap ini mencuci luka dengan menggunakan air mineral dan menggunakan sabun PHMB. Setelah bersih, kaki kemudian di bungkus menggunakan plastik dan bagian ujung di fiksasi untuk meminimalkan udara yang keluar guna pelaksanaan terapi *ozon bagging* bersamaan dengan pemberian terapi infra merah selama 15 menit. Tindakan selanjutnya adalah diberikan pengompresan dengan antiseptik (*sigpro care*) selama 5-10 menit, kemudian membuang *biofilm* menggunakan pingset anatomis. Setelah luka tampak bersih dan setiap bagian terekspos maka penulis mulai mengkaji karakteristik luka dan kulit sekitar luka, pantau tanda dan gejala inflamasi dan infeksi, serta ukuran luka dan melakukan dokumentasi dengan mengambil foto luka. *Moisture Balance* (Meningkatkan keseimbangan kelembaban), yang terdiri dari *iodosorb*, *zinc cream*, *silver calcium alginate* sebagai balutan primer, kemudian pasang *opticelle (polyurethane dressing)* sebagai balutan sekunder, kemudian di fiksasi menggunakan orthopedic wool, dan *crepe bandage*. *Epithelial advancement/edge* (Perkembangan tepi luka), pada tahap ini dilakukan edukasi diet Diabetes Mellitus dan edukasi untuk tingkatkan konsumsi makanan tinggi protein seperti putih telur, ikan, susu, tahu, tempe, dan kacang-kacangan makanan yang bagus untuk proses penyembuhan luka agar perkembangan tepi luka baik.

Pada tahap terminasi, penulis mengkaji pergerakan dan rasa nyaman pasien setelah dibalut, menanyakan perasaan setelah dilakukan perawatan luka, menjelaskan tanda dan gejala infeksi seperti drainase luka merembes balutan paling luar, pasien mengeluh tidak nyeri, tidak adanya pembengkakan, tidak berbau. Kemudian mengingatkan pasien dan keluarga agar menjaga balutan tetap kering, bersih, terfiksasi dengan baik serta menghindari cedera/trauma. Setelah itu mengingatkan pasien dan keluarga untuk jadwal kunjungan berikutnya.

Dalam melaksanakan perawatan luka pada Ny. D yaitu T: Melakukan CSWD jaringan nekrotik pada jari telunjuk dan jari tengah kaki kanan dan dengan *autolytic debridement* dimana *debridement* ini terjadi pada saat tubuh memanfaatkan kelembaban. Autolisis ini dapat diperoleh melalui balutan melalui balutan *silver calcium alginate* yang dapat meretensi kelembaban luka, membunuh bakteri dan melepaskan jaringan mati. I; *Inflammation and Infection Control* (Pemulihan Keseimbangan bakteri), pada tahap ini mencuci luka menggunakan cairan PHMB dengan teknik *bathing* (mengguyur) dan membersihkan menggunakan sabun yang diaplikasikan pada

kasa basah dengan teknik *swabbing* (menggosok). Kemudian memberikan terapi *ozon* dan *infrared* selama 15 menit kemudian kompres dengan antiseptik selama 5-10 menit. M: memilih balutan primer *zinc cream* dan *silver ca. alginate*, balutan *secondary* menggunakan *gauze*, fiksasi dengan ditambahkan *orthopedic wool* dan *crepe bandage*. E: pada tahap ini dilakukan edukasi diet diabetes mellitus dan edukasi untuk meningkatkan konsumsi makanan tinggi protein seperti putih telur, ikan, susu, tahu, tempe, dan kacang-kacangan makanan yang tinggi protein dan tinggi kalori untuk proses penyembuhan luka agar perkembangan tepi luka baik.

Adapun langkah-langkah tindakan yang dilakukan antara lain persiapan alat seperti sarung tangan bersih (non-steril), *alcohol hand rub*, kantong plastik sampah infeksius dan non infeksius, cairan pembersih luka PHMB sekitar 1500 ml, sabun cuci luka *skin care*, baskom, set perawatan luka terdiri dari gunting ops lurus ujung tajam-tumpul 14 cm, gunting verban, pinset chirugis, *probe undermining*, penggaris ukur luka, bantal penyokong kaki, *underpad*, *plastic* bersih pembungkus kaki saat ozon, alat ozon, lampu infra merah, balutan yang terdiri *silver calcium alginate*, *opticelle (polyurethane foam)*, kassa kering kemudian fiksasi dengan *orthopedic wool* dan *crepe bandage*. Selanjutnya tahap pra interaksi dimana penulis memastikan pasien sudah berada diruang tindakan, mengecek kesiapan pasien untuk dilakukan intervensi, memastikan pencahayaan baik saat perawatan luka, serta penulis mempelajari riwayat perawatan luka Ny. D. Kemudian masuk pada tahap orientasi di mana penulis mengucapkan salam dan memperkenalkan diri, melakukan pemeriksaan tanda-tanda vital, menjelaskan tujuan dan prosedur perawatan luka dan waktu yang dibutuhkan. Setelah itu penulis membantu perawat memasang *underpad*, menyiapkan kantong plastik sampah infeksius, mendekatkan instrument perawatan luka disamping tempat tidur pasien pada posisi yang mudah bagi perawat untuk mengambilnya. Selanjutnya pada tahap kerja yaitu perawatan luka itu sendiri di mulai dengan *wound bed preparation* menggunakan manajemen TIME, tahapan yang dilakukan antara lain: *Tissue management* (manajemen jaringan), pada Ny.D dilakukan *mechanical debridement (CSWD)* dimana *debridement* menggunakan pinset steril untuk melepaskan jaringan mati (*slough*); *Inflammation and Infection Control* (Pemulihan Keseimbangan bakteri), pada tahap ini mencuci luka dengan menggunakan air mineral dan menggunakan sabun PHMB. Setelah bersih, kaki kemudian di bungkus menggunakan plastik dan bagian ujung di fiksasi untuk meminimalkan udara yang keluar guna pelaksanaan terapi *ozon bagging* bersamaan dengan pemberian terapi infra merah selama 15 menit.

Tindakan selanjutnya adalah diberikan pengompresan dengan antiseptik (*sigpro care*) selama 5-10 menit, kemudian membuang biofilm menggunakan pinset anatomis. Setelah luka tampak bersih dan setiap bagian terekspos maka penulis mulai mengkaji karakteristik luka dan kulit sekitar luka, pantau tanda dan gejala inflamasi dan infeksi, serta ukuran luka dan melakukan dokumentasi dengan mengambil foto luka. *Moisture Balance* (Meningkatkan keseimbangan kelembaban), yang terdiri dari *zinc cream*, *silver calcium alginate* sebagai balutan primer, kemudian pasang *gauze* sebagai balutan sekunder, kemudian di fiksasi menggunakan *orthopedic wool*, dan *crepe bandage*. *Epithelial advancement/edge* (Perkembangan tepi luka), pada tahap ini dilakukan edukasi diet Diabetes Mellitus dan edukasi untuk meningkatkan konsumsi makanan tinggi protein seperti putih telur, ikan, susu, tahu, tempe, dan kacang-kacangan makanan

yang bagus untuk proses penyembuhan luka agar perkembangan tepi luka baik.

Pada tahap terminasi, penulis mengkaji pergerakan dan rasa nyaman pasien setelah dibalut, menanyakan perasaan setelah dilakukan perawatan luka, menjelaskan tanda dan gejala infeksi seperti drainase luka merembes balutan paling luar, pasien mengeluh tidak nyeri, tidak adanya pembengkakan, tidak berbau. Kemudian mengingatkan pasien dan keluarga agar menjaga balutan tetap kering, bersih, terfiksasi dengan baik serta menghindari cedera/trauma. Setelah itu mengingatkan pasien dan keluarga untuk jadwal kunjungan berikutnya.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Masalah keperawatan gangguan integritas kulit dengan intervensi utama yaitu penggunaan *silver calsium alginate* dan juga perawatan integritas kulit/jaringan untuk menjaga keutuhan, kelembapan dan mencegah perkembangan mikroorganisme. Tindakan yang dilakukan antara lain observasi: monitor karakteristik luka (drainase, warna, ukuran dan bau), dan monitor tanda-tanda infeksi. Kemudian melakukan tindakan terapeutik yaitu perawatan luka menggunakan manajemen *TIME (tissue management* atau manajemen jaringan dengan melakukan debridemen, *inflammation/infection control* atau mengendalikan inflamasi/infeksi bioburden, *moisture balance* atau mempertahankan keseimbangan kelembapan, *edge of the wound* atau perkembangan tepi luka) dan prinsip 3M (mencuci luka, mengangkat jaringan mati dan memilih balutan sesuai dengan luka).

Pada Ny. R setelah di lakukan perawatan luka dengan penggunaan *silver calsium alginate* didapatkan perubahan luka saat kunjungan ke 2 pada tanggal 26 September 2022, ukuran luka p=5, L=4 cm (20 cm)/<36 cm, kedalaman luka: Stage 2, tepi luka: terlihat, menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: serosa (bening), jumlah eksudat: sedikit, warna kulit sekitar luka: pink normal, jaringan yang edema tidak ada, granulasi jaringan 100%, epitelisasi 100%. Total skor *WINNER scale* adalah 20 perkiraan luka sembuh 4,3/4 minggu 3 hari.

Pada Ny. D setelah di lakukan perawatan luka dengan penggunaan *silver calsium alginate* didapatkan perubahan luka saat kunjungan ke 2 pada tanggal 29 September 2022 ukuran luka <80cm, kedalaman luka: Stage 3, tepi luka: Jelas, tidak menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: purulent, jumlah eksudat: banyak, warna kulit sekitar luka: hitam/hiperpigmentasi, jaringan yang edema: piting edema <4cm, jaringan granulasi : 50%, epitelisasi 25-50%. Total skor *WINNER scale* adalah 32 perkiraan luka sembuh 7 minggu.



Gambar 2. Silver Calsium Alginate



Gambar 3. Luka Ny. R dengan penggunaan *silver calsium Alginate* pada tanggal 19 September 2022



Gambar 4. Luka Ny. R dengan penggunaan *silver calsium Alginate* pada tanggal 26 September 2022



Gambar 4. Luka Ny. D dengan penggunaan *silver calsium Alginate* pada tanggal 26 September 2022



Gambar 4. Luka Ny. D dengan penggunaan *silver calcium Alginate* pada tanggal 29 September 2022

b. Pembahasan

Terjadinya *diabetic foot ulcer* pada Ny. R disebabkan oleh faktor mekanis yaitu trauma yang disebabkan oleh benturan anak tangga pada kaki kanan. Kemudian akibat trauma benturan pada Ny. R terjadinya memar. Trauma tumpul merupakan suatu rudapaksa akibat terbentur oleh suatu benda tumpul dapat menyebabkan memar (*contusio*) (Wintoko, R., Yadika, A, D, N., 2020). Memar merupakan cedera yang menyebabkan perdarahan pada atau bawah kulit tetapi tidak merobek kulit (Kurniawan, A., 2021). Benturan atau trauma benda tumpul pada anak tangga pada Ny. R akan mengakibatkan beberapa tanda yang muncul dengan ciri respon tubuh akibat terjadinya cedera memar terjadi rasa sakit, bengkak, nyeri ketika ditekan dan dalam jangka waktu berminggu-minggu (Kurniawan, A., 2021). Jaringan yang apabila mengalami luka atau cedera akan melakukan respon adaptasi dengan melepaskan mediator inflamasi akibat hipoksia, kekurangan suplai nutrisi dan reaksi imunologis (Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. , 2021). Proses penyembuhan luka akibat faktor mekanis di atas pada penderita DM memerlukan waktu yang lebih lama pada fase-fase tertentu karena terdapat berbagai macam penyulit diantaranya kadar glukosa yang tinggi, infeksi pada luka dan luka yang sudah mengarah keadaan kronis (Efendi et al., 2020).

Kadar gula darah yang tinggi atau kondisi hiperglikemik yang berlangsung terus menerus menyebabkan penurunan *nitric oxide* pada sel-sel endothelial sehingga kemampuan pembuluh darah untuk berkontraksi dan relaksasi berkurangnya dan sirkulasi darah terutama pada kaki menurun (Djangan Sargowo., 2015). Ketersediaan glukosa yang tinggi pada peredaran darah ini juga dimanfaatkan oleh bakteri untuk berkembang biak sehingga memperpanjang respons inflamasi (Butler, 2018). Selain itu, peningkatan gula darah mengakibatkan peningkatan aldose reduktase dan sorbitol dehidrogenase dimana enzim-enzim tersebut mengubah glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa. Produk gula yang terakumulasi ini mengakibatkan sintesis myoinositol pada sel saraf menurun sehingga mempengaruhi konduksi saraf. Hal ini menyebabkan penurunan sensasi perifer dan kerusakan inervasi saraf pada otot kaki. Penurunan sensasi ini mengakibatkan pasien memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mendapatkan cedera tanpa disadari sampai berubah menjadi suatu ulkus (RSUD Buleleng, 2020).

Pasien Ny. R mengatakan luka awalnya terbentur anak tangga sejak 6 bulan yang lalu, dirawat sendiri dengan menggunakan *zinc cream*. Beberapa hari luka dirawat sendiri, luka menjadi merah dan bengkak.

Berobat ke klinik dokter terdekat, luka dibersihkan serta dilakukan pemberian anastesi lokal. Setelah beberapa hari luka tidak kunjung sembuh setelah ke klinik, luka menjadi semakin bengkak dan merah serta mengeluarkan cairan banyak. Perawatan yang kurang baik terhadap luka adalah hal yang mendasari timbulnya masalah berkelanjutan dan luka diabetes. Ketidaktepatan dan ketidakpatuhan penderita atau keluarga dalam melakukan perawatan luka sering sekali malah memperparah kondisi luka, terlebih lagi adanya keenganan pasien dan keluarga untuk memeriksakan sejak dini ke pelayanan kesehatan menyebabkan luka semakin parah. Dalam jangka panjang, kedalam luka akan terus bertambah, adanya maserasi, radang semakin memanjang dan infeksi bahkan sampai sepsis jika tidak mendapatkan perawatan yang tepat.

Berdasarkan etiologi di atas, maka muncul masalah keperawatan utama yang ditemukan pada klien Ny. R berdasarkan hasil pengkajian dua diagnosa keperawatan yaitu gangguan integritas kulit berhubungan dengan faktor mekanis, resiko infeksi berhubungan dengan diabetes melitus. Penulis hanya memfokuskan pada satu masalah keperawatan pada Ny. R yaitu gangguan integritas kulit. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (PPNI., 2017), gangguan integritas kulit/jaringan adalah kerusakan kulit (dermis, dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen). Adapun tanda dan gejala mayor kerusakan lapisan kulit pada pasien Ny. R dibuktikan dengan data objektif yang diperoleh dari hasil pengkajian pada tanggal 19 September 2022 antara lain terlihat kerusakan integritas pada kulit yang ditandai dengan adanya luka terbuka yaitu *diabetic foot ulcer* pada kaki kanan yaitu di bagian ankle. Kedalaman luka Ny. R pada stadium II yang ditandai dengan ditemukannya kerusakan pada lapisan kulit epidermis dan dermis pada luka dengan dasar luka granulasi 100%, *slough* 0%, *tendon no expose*, ukuran luka p=5, L=4 cm (20 cm)/<36 cm, kedalaman luka: Stage 2, tepi luka: terlihat, menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: serosa (bening), jumlah eksudat: sedikit, warna kulit sekitar luka: pink normal, jaringan yang edema tidak ada, granulasi jaringan 50%, epitelisasi 75-100%. Kemudian tidak terdapat pus atau debris pada saat melakukan perawatan luka. Pada luka Ny. R fase penyembuhan luka pada tahap fase poliferasi. Pada pengkajian menggunakan *Winners Scale Score* didapatkan skor 21. Hal ini menunjukkan bahwa status kondisi luka menuju fase regeneratif dan berdasarkan perhitungan menggunakan skor tersebut diperoleh lama perawatan luka yang dibutuhkan oleh klien Ny. R adalah sekitar luka sembuh 4,6 dibulatkan menjadi 5 minggu sehingga luka dapat sembuh total/intak.

Perawatan *diabetic foot ulcer* Ny. R dengan masalah keperawatan utama yaitu gangguan integritas kulit berhubungan dengan faktor mekanis dengan menerapkan perawatan luka dengan konsep lembab yang dilakukan 5 hari sekali menggunakan *silver calsium alginate* sebagai antimikrobia. Setelah pengaplikasian *zinc cream* kemudian di berikan *ca. algiate silver* sebagai balutan primer dan *polyurethane foam* sebagai balutan sekunder dan *offloading* pada luka. *Ca. alginat silver* adalah balutan perak kalsium *alginate* yang tidak hanya memberikan penyerapan yang baik dan hemostatis untuk luka tetapi juga melawan aktivitas mikroorganisme koloni bakteri. Kandungan ion silver memberikan efek aktivitas spektrum luas antimikrobia termasuk MRSA dan MRSE. Hasilnya, koloni dari bakteri atau mikroorganisme di area dasar luka teratasi dan mempercepat

penyembuhan. *Penggunaan polyurethane foam* pada *diabetic foot ulcer* sebagai salah satu *offloading* yang digunakan akan melindungi luka dari tekanan yang berlebihan, mencegah rusaknya jaringan, mempercepat penyembuhan luka, menjaga keseimbangan serta mencegah infeksi (Schwartz & Gefen, 2019; Tiscar-gonzález et al., 2021). Maka terjadi perubahan luka dapat dilihat setelah penggunaan *silver calcium alginate* pada fase proliferasi yang ditemukan pada Ny. R pada tanggal 26 September 2022, ukuran luka p=5, L=4 cm (20 cm)/<36 cm, kedalaman luka: Stage 2, tepi luka: terlihat, menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: serosa (bening), jumlah eksudat: sedikit, warna kulit sekitar luka: pink normal, jaringan yang edema tidak ada, granulasi jaringan 100%, epitelisasi 100%. Total skor *WINNER scale* adalah 20 perkiraan luka sembuh 4,3/4 minggu 3 hari.

Terjadinya *diabetic foot ulcer* pada Ny. D disebabkan oleh faktor mekanis yaitu trauma yang disebabkan oleh menginjak bebatuan kecil di halaman rumah sehingga menjadi luka pada kaki kanan. Kemudian akibat trauma benturan pada Ny. D terjadinya memar melepuh dan bengkak. Trauma tumpul merupakan suatu rudapaksa akibat terbentur oleh suatu benda tumpul dapat menyebabkan memar (*contusio*) (Wintoko, R., Yadika, A, D, N., 2020). Memar merupakan cedera yang menyebabkan perdarahan pada atau bawah kulit tetapi tidak merobek kulit (Kurniawan, A., 2021). Benturan atau trauma benda tumpul pada anak tangga pada Ny. D akan mengakibatkan beberapa tanda yang muncul dengan ciri respon tubuh akibat terjadinya cedera memar terjadi rasa sakit, bengkak, nyeri ketika ditekan dan dalam jangka waktu berminggu-minggu (Kurniawan, A., 2021). Jaringan yang apabila mengalami luka atau cedera akan melakukan respon adaptasi dengan melepaskan mediator inflamasi akibat hipoksia, kekurangan suplai nutrisi dan reaksi imunologis (Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P., 2021). Proses penyembuhan luka akibat faktor mekanis di atas pada penderita DM memerlukan waktu yang lebih lama pada fase-fase tertentu karena terdapat berbagai macam penyulit diantaranya kadar glukosa yang tinggi, infeksi pada luka dan luka yang sudah mengarah keadaan kronis (Efendi *et al.*, 2020).

Pasien Ny. D mengatakan luka di kaki kanan sudah 2 bulan yang lalu. Luka berawal dari menginjak batuan kecil di halaman rumah kemudian luka seperti bisul melepuh dan bengkak lama-lama luka semakin membesar dan melebar lalu pecah, kemudian di bawa ke RS (Rumah Sakit) namun luka tidak mengalami perubahan sehingga memutuskan ke klinik wocare. Perawatan yang kurang baik terhadap luka adalah hal yang mendasari timbulnya masalah berkelanjutan dan luka diabetes. Ketidaktepatan dan ketidakpatuhan penderita atau keluarga dalam melakukan perawatan luka sering sekali malah memparah kondisi luka, terlebih lagi adanya keenganan pasien dan keluarga untuk memeriksakan sejak dini ke pelayanan kesehatan menyebabkan luka semakin parah. Dalam jangka panjang, kedalam luka akan terus bertambah, adanya maserasi, radang semakin memanjang dan infeksi bahkan sampai sepsis jika tidak mendapatkan perawatan yang tepat.

Berdasarkan etiologi di atas, maka muncul masalah keperawatan utama yang ditemukan pada klien Ny. D berdasarkan hasil pengakajian tiga diagnosa keperawatan yaitu gangguan integritas jaringan berhubungan dengan faktor mekanis, gangguan mobiltas fisik berhubungan dengan keterbatasan gerak dan perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan

penurunan aliran arteri dan/atau vena. Penulis hanya memfokuskan pada satu masalah keperawatan pada Ny. D yaitu gangguan integritas jaringan. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (PPNI., 2017), gangguan integritas kulit/jaringan adalah kerusakan kulit (dermis, dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen). Adapun tanda dan gejala mayor kerusakan lapisan kulit pada pasien Ny. D dibuktikan dengan data objektif yang diperoleh dari hasil pengkajian pada tanggal 26 September 2022 antara lain terlihat kerusakan integritas pada kulit yang ditandai dengan adanya luka terbuka yaitu diabetic foot ulcer pada kaki kanan mulai dari ankle hingga metakarpal. Kedalam luka Ny. D pada stadium IV yang ditandai dengan ditemukannya kerusakan jaringan (otot dan tendon) pada luka dengan dasar luka granulasi 80%, slough 20%, tendon expose, ukuran luka <80cm, kedalaman luka: Stage 3, tepi luka: Jelas, tidak menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: purulent, jumlah eksudat: banyak, warna kulit sekitar luka: hitam/hiperpigmentasi, jaringan yang edema: pitting edema <4cm, jaringan granulasi: 25%, epitelisasi 25% Winners scale total score 35. Perkiraan luka sembuh 7,6 dibulatkan menjadi 8 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa status kondisi luka menuju fase regeneratif dan berdasarkan perhitungan menggunakan skor tersebut diperoleh lama perawatan luka yang dibutuhkan oleh klien Ny. D adalah sekitar 8 minggu sehingga luka dapat sembuh total/intak.

Perawatan *diabetic foot ulcer* Ny. D dengan masalah keperawatan utama yaitu gangguan integritas jaringan berhubungan dengan faktor mekanis dengan menerapkan perawatan luka dengan konsep lembab yang dilakukan 3 hari sekali menggunakan *silver calcium alginate* sebagai antimikrobal. Setelah pengaplikasian *iodosorb* diberikan *zinc cream* kemudian di berikan *ca. alginate silver* sebagai balutan primer dan menggunakan *gauze* sebagai balutan sekunder dan *offloading* pada luka. *Ca. alginate silver* adalah balutan perak kalsium *alginate* yang tidak hanya memberikan penyerapan yang baik dan hemostatis untuk luka tetapi juga melawan aktivitas mikroorganisme koloni bakteri. Kandungan ion silver memberikan efek aktivitas spektrum luas antimikrobal termasuk MRSA dan MRSE. Hasilnya, koloni dari bakteri atau mikroorganisme di area dasar luka akan teratasi dan mempercepat penyembuhan. Penggunaan *gauze* pada *diabetic foot ulcer* sebagai salah satu *offloading* yang digunakan akan melindungi luka dari tekanan yang berlebihan, mencegah rusaknya jaringan, mempercepat penyembuhan luka, menjaga keseimbangan serta mencegah infeksi (Wijaya, I. M. S., 2015).

Maka terjadi perubahan luka dapat dilihat setelah penggunaan *silver calcium alginate* pada fase proliferasi yang ditemukan Pada Ny. D pada tanggal 29 September 2022 ukuran luka <80cm, kedalaman luka: Stage 3, tepi luka: Jelas, tidak menyatu dengan dasar luka, GOA: tidak ada, tipe eksudat: purulent, jumlah eksudat: banyak, warna kulit sekitar luka: hitam/hiperpigmentasi, jaringan yang edema: pitting edema <4cm, jaringan granulasi: 50%, epitelisasi 25-50%. Total skor *WINNER scale* adalah 32 perkiraan luka sembuh 7 minggu.

Adapun evaluasi perawatan luka yang diberikan pada kasus Ny. R dan Ny. D. Pada Ny. R menggunakan *silver calcium alginate* dilakukan dua kali dan dilanjutkan dengan *modern dressing* lainnya yaitu menggunakan *zinc cream* sebagai balutan primer dan *polyurethane foam* sebagai balutan sekunder. Sedangkan pada Ny. D penggunaan *silver calcium alginate* satu kali dan

dilanjutkan dengan *modern dressing* dengan menggunakan *iodosorb*, *zinc cream* sebagai balutan primer dan gauze sebagai balutan sekunder. Manajemen dalam perawatan luka menggunakan TIME manajemen. Pada kasus ini diterapkan TIME manajemen dilakukan perawatan untuk Ny. R 5 hari sekali dan Ny. D 3 hari sekali, dengan konsep moist wound healing. Pada pasien Ny. R setelah dilakukan pengkajian luka didapatkan hasil perkiraan sembuh sekitar 4,3/ 4 minggu 3 hari. Sedangkan pada Ny.D perkiraan luka sembuh sekitar 7 minggu. Pada penggunaan silver calsium alginate pada Ny.R dan Ny. D tidak ada keluhan seperti nyeri atau seperti rasa terbakar.

6. KESIMPULAN

Proses perkembangan luka dengan menggunakan *silver calsium alginate* pada fase poliferasi sangat efektif dalam mempersingkat waktu penyembuhan luka dan mempercepat pembentukan epitelisasi ditandai dengan perubahan ukuran luka yang signifikan dimana kondisi luka pada Ny. R saat kunjungan ke 2 tanggal 26 september 2022 kondisi luka granulasi 100%, epitalisasi 100%. Pada Ny. D tanggal saat kunjungan ke 2 tanggal 29 september 2022 granulasi 50%, epitalisasi 25-50%. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di klinik wocare center bogor ini di harapkan dapat berjalan dengan baik dan benar. Diharapkan kepada klien dan keluarga agar dapat bekerjasama dalam asuhan keperawatan, meningkatkan peran serta perawat dalam pemberian intervensi keperawatan guna mempercepat proses penyembuhan luka dengan penggunaan *silver calsium alginate* pada fase poliferasi pasien pada dengan diagnosa medis *diabetic foot ulcer* dan meningkatkan kualitas hidup klien dan keluarga.

7. DAFTAR PUSTAKA

- American Podiatric Medical Associate. (2022). Chang & Nguyen, 2021; Van Netten Et Al., 2020; Rubio Et Al., 2020. . (2022). *Chapter 15 - Management Of Diabetic Foot Disease, Diabetic Neuropathy 2022,,* Pages 235-258, Diakses Pada <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128206690000049>.
- Arisanty, Irma P. (2014). *Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka.* , Jakarta : Egc.
- Bangu, B., Siagian, H. J., Naim, R., & Nasus, E. (2021). *Modern Dressing Wound Care Mempercepat Proses Penyembuhan Ulkus Kaki Pada Pasien Diabetes: A Systematic Review: Modern Wound Care Dress For Acceleration Of Foot Ulcus Healing Process In Diabetes Patients: A Systematic Review*, Jurnal Surya Medika (Jsm), 7(1), 146-155. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2650>.
- Bps. (2021). *Statistik Indonesia 2020.*, Statistik Indonesia 2020, 1101001, 790.
- Brennan Mr, Milne Ct, Agrell-Kann M, Ekholm Bp. (2017). *Clinical Evaluation Of A Skin Protectant For The Management Of Incontinence-Associated Dermatitis: An Open-Label, Nonrandomized, Prospective Study.* J Wound Ostomy Continence Nurs. , Mar/Apr;44(2):172-180.

- Detty, A., Fitriyani, N., Prasetya, T., & Florentina, B. (2020). *Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 258-264. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.261>.
- Djangan Sargowo. (2015). *Disfungsi Endote*. Universitas Brawijaya Press.
- Eriningsih, R., Mutia, T., Safitri, R. (2011). *Membran Alginate Sebagai Pembalut Luka Primer Dan Media Penyampaian Obat Topikal Untuk Luka Yang Terinfeksi*. *Jurnal Riset Industri Vol. V, No.2, 2011*, Hal161-174.
- Heris Santy, W. (2015). *Negative Pressure Wound Therapy (Npwt) For The Management Of Diabetic Foot Wound*. *Journal Of Health Sciences*, 6(2). <https://doi.org/10.33086/jhs.v6i2.30>.
- Hutagalung, M. B. Z., Dkk,. (2019). *Diabetic Foot Infection (Infeksi Kaki Diabetik): Diagnosis Dan Tatalaksana*, *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(6), 414-418.
- Internation Diabetes Federation . (2019). *Diabetes Atlas Ninth Edition. Belgium: International Diabetes Federation*, <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>.
- Internation Diabetes Federation. (2021). *Idf Diabetes Atlas 10th Edition (10th Ed.)*.
- Kurniawan, A. (2021). *Efektivitas Kombinasi Masase Frirage Dan Terapi Panas Untuk Menurunkan Nyeri Dan Meningkatkan Range Of Motion Pergelangan Kaki Pasca Cedera Ankle.*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ppni. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi Dan Indikator Diagnostik (1st, Cetakan Ed.)*. Dpp Ppni.
- Ppni. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi Dan Tindakan Keperawatan (Edisi 1)*. Dpp Ppni.
- Ppni. (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi Dan Kriteria Hasil Keperawatan (1st, Cetakan Ed.)*. Dpp Ppni.
- Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. . (2021). *Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Dengan Perawatan Luka Metode Moist Wound Healing*. *Ners Muda*, 2(1), 9-16.
- Purnama, H., & Sriwidodo, R. S. . (2017). *Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka*. *Farmaka*, 15(2), 251-256.
- Riskesmas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rizaldi., Sudarman. (2020). *Penggunaan Primary Dressing Pada Penderita Luka Diabetes Mellitus Di Etn Center Kota Makassar*. *Jurnal Ipteks Terapan Research Of Applied Science And Education*, V14.I1 (12-18).
- Saco, M., Howe, N., Nathoo, R., & Cherpelis, B. (2016). *Comparing The Efficacies Of Alginate, Foam, Hydrocolloid, Hydrofiber, And Hydrogel Dressings In The Management Of Diabetic Foot Ulcers And Venous Leg Ulcers: A Systematic Review And Meta-Analysis Examining How To Dress For Success.*, *Dermatology Online Journal*, 22(8). <http://dx.doi.org/10.5070/D3228032089> Retrieved From <https://escholarship.org/uc/item/7ph5v17z>.
- Sadiq, Taikhum. (2020). *Primary Dressings Versus Secondary Dressing*. Diakses Dari <https://www.shopwoundcare.com/ar-primary-dressings-versus-secondary-dressings.html>.
- Sarheed, O., Ahmed, A., Shouqair, D., & Boateng, J. (2016). *Antimicrobial Dressings For Improving Wound Healing*. In V. A. Alexandrescu (Ed.), *Wound Healing - New Insights Into Ancient Challenges*. Intech.

- Sinno, H., & Prakash, S. (2013). *Complements And The Wound Healing Cascade: An Updated Review*. *Plastic Surgery International*, 2013.
- Teobaldi, I., Stoico, V., Perrone, F., Mantovani, A., Piccagli, P., Grandi, F., & Baldo, B. (2022). *Effect Of A Topical Gel Based On Adelmidrol + Trans-Traumatic Acid In The Treatment Of Diabetic Foot Ulcers: , An Open-Label Study*, *Journal Of The American Podiatric Medical Association*, 112(1), 20-143. Retrieved Jan 13, 2023, From <https://japmaonline.org/view/journals/apms/112/1/20-143.xml>.
- Wijaya, I. M. S.,. (2015). *Perawatan Luka Dengan Pendekatan Multidisiplin.*, -Ed. I.-Yogyakarta: Andi;
- Wintoko, R., Yadika, A, D, N. (2020). *Manajemen Perawatan Luka.* , Jk Unila, Volume 4 Hal: 183-185.
- Wocare. (2021). *Data Pasien Wocare Center [Tidak Dipublikasikan]*.
- Wocare. (2022). *Wocare Center.* , <https://www.wocare.co.id/>.
- World Union Of Wound Healing Societies. (2019). *Consensus Document: Wound Exudate, Effective Assessment And Management.*, Diakses Dari <https://www.woundsinternational.com/resources/details/wuwhs-consensus-document-wound-exudate-effective-assessment-and-management>.