



About the Journal

Jurnal Perawat Indonesia (e-ISSN 2548-7051) published by the [Persatuan Perawat Nasional Indonesia \(PPNI\)](#) in Central Java.

The Jurnal Perawat Indonesia accepts articles in the nursing field, including child nursing; maternity nursing; medical-surgical nursing; critical nursing; emergency nursing; psychiatric nursing; community nursing; gerontic nursing; family nursing; and leadership and nursing management (See [Focus and Scope](#)). We accept original research, review, case study, and editorial articles.

The editor accepts the article has not been published in other media with the writing format as listed on the page manuscript writing guidelines (see [Author Guidelines](#) & [Manuscript Template](#)).

This journal has been accredited by the National Journal Accreditation (ARJUNA) Managed by the Ministry of Research, Technology, and Higher Education, Republic Indonesia with First Grade ([Peringkat 3, Sinta 3](#)) since the year 2017 to 2021 according to decree [No. 10/E/KPT/2019](#) & [Accreditation Certificate](#).

Abstracting and Indexing



Vol. 6 No. 3 (2022): November 2022



DOI: <https://doi.org/10.32584/jpi.v6i3>

Published: 2023-01-11

Articles

PENGARUH APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN, SIKAP, DAN KETERAMPILAN IBU HAMIL DAN MENYUSUI: LITERATURE REVIEW

Linda Nurul Hadiati, Lutfatul Latifah, Mekar Dwi Anggraeni

1119-1128



KOMBINASI TERAPI TOTOK PUNGGUNG DENGAN BEKAM BASAH TERHADAP PENURUNAN PROFIL LIPID DAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN HIPERKOLESTEROLEMIA

Novema ashar Nurahman, Mardiyono Mardiyono, Djamiluddin Ramlan

1129-1139



Focus and Scope

Review Process

Open Access Policy

Editorial Team

Abstracting & Indexing

Contact



Focus and Scope

Review Process

Open Access Policy

Editorial Team

Abstracting & Indexing

Contact



Keywords



PENGARUH PEMBALUT WANITA TERHADAP TERJADINYA MASERASI PADA LUKA KRONIK DIABETIC FOOT ULCER

Junaidi, Haryanto Haryanto, Tutur Kardiatun

1210-1222



HUBUNGAN TINGKAT STRES DENGAN SELF MANAGEMENT PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

Mutia Aulia, Ismonah Ismonah, Prita Adisty Handayani

1223-1233



HUBUNGAN SELF EFFICACY DENGAN SELF CARE MANAGEMENT PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH BINAAN PUSKESMAS KARANGAYU

Deni Irawan Deni, Ismonah Ismonah, Prita Adisty Handayani

1234-1248



Persatuan Perawat Nasional Indonesia Jawa Tengah

Central Java Nursing Center, Jl. Yos Sudarso No. 47-49 Genuk, Ungaran Barat, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Tel / fax : (024) 769 13574 / (024) 769 13575 | jurnalppnijateng@gmail.com



STUDI KUALITATIF : PENYEBAB READMISI PASIEN STROKE

Anna Jumatul Laely, Eni Marwati

1151-1160

Visitor :



PERAN DAN TINDAKAN ORANGTUA DALAM PENCEGAHAN ISPA DENGAN KEJADIAN ISPA PADA BALITA DI KELURAHAN BABAKAN ASIH KOTA BANDUNG

the role and actions of parents with the incidence of ARI in the village of Babakan Asih

Ria Angelina

1161-1172



ANALISIS PERILAKU REMAJA TENTANG GENITAL HYGIENE CARE

Dzakiyatul Fahmi Mumtaz, Tati Hardiyanti, Ito Wardin

1173-1186



A TERAPI DOODLE ART DALAM UPAYA PENCEGAHAN DEMENSIA VASKULAR

Shindi Hapsari, Umi Hani, Widiyaningsih Widiyaningsih

1187-1195



GAMBARAN KUALITAS TIDUR PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK

Sidqon Mustofa, Kartinah Kartinah, Puji Kristini

1196-1200



HUBUNGAN DUKUNGAN SUAMI DENGAN BREASTFEEDING SELF EFFICACY DALAM PEMBERIAN ASI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BANDA RAYA KOTA BANDA ACEH

HUBUNGAN DUKUNGAN SUAMI DENGAN BREASTFEEDING SELF EFFICACY DALAM PEMBERIAN ASI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BANDA RAYA KOTA BANDA ACEH

Syahrul Helfiva, Syifa Az-zahra, Elka Halifah, Aida Fitri

1201-1209



Editorial Team

Editor in Chief:

Dr. Ns. Eko Winarto, M.Kep.Sp.KMB.

Tim Editor:

1. Ns. Suksi Riani, M.Kep.
2. Ns. Arief Shofyan Baidhowy, M.Kep.
3. Ns. Anastasia Diah Larasati, M.Kep
4. Ns. Raimonda Amayu Ida Vitani, M.Kep
5. Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M.Kep.
6. Ns. Dwi Nur Rahmantika Puji Safitri, M.Kep.
7. Ns. Imron Rosyadi, M.Kep
8. Ns. Nurul Hidayati, M.Kep
9. Ns. Nurul Azizatunnisa, S.Kep

Tim Reviewer:

1. Ns. Rendi Editya D, M.Kep.
2. Ns. Henrianto Karolus Siregar, M.Kep.
3. Ns. Sri Suparti, M.Kep.
4. Ns. Nur Fajariyah, M.Kep.
5. Ns. Rizqi Nursasmita, M.Kep., Sp.Kep.An.
6. Ns. Dayan Hisni, MNS.
7. Restuning Widiousih, M.Kep.,Sp.Kep.Mat., Ph.D.
8. Mekar Dwi Anggraeni, Ph.D.
9. Ns. Asniar, M.Kep., Ph.D.
10. Dr. Amin Samiasih, M.Si.Med.
11. Yohanes Andy Rias, M.Kep., Ph.D.
12. Ns. Bayhaki, M.Kep., Sp.KMB., Ph.D,
13. Rian Adi Pamungkas, MSN., Ph.D.

PENGARUH PEMBALUT WANITA TERHADAP TERJADINYA MASERASI PADA LUKA KRONIK DIABETIC FOOT ULCER

Junaidi¹, Haryanto², Tuter Kardiatus³

¹Mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

²Dosen Program Studi Magister Keperawatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

³Dosen Program Studi Magister Keperawatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

Corresponding Email: Jun51495@gmail.com

Abstrak

Penggunaan *dressing* menjadi sangat penting untuk mendukung penyembuhan luka. *Dressing* modern yang lama membutuhkan biaya yang mahal, sehingga perlu inovasi perawatan luka menggunakan pembalut wanita sebagai *dressing* . Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya maserasi, penyerapan eksudat, infeksi dan penyembuhan pada luka

Desain *Cohort Prospective Longitudinal* , 29 sampel di observasi dengan menggunakan pembalut wanita sebagai *secondary dressing* . Aplikasi pembalut wanita digunakan pada satu luka untuk satu pembalut berdasarkan luas luka. Observasi selama 4 minggu dengan pergantian balutan per 2 hari dan *follow up* setiap minggu. Pemeriksaan maserasi dan penyembuhan luka menggunakan instrument baku *DMIST Scale* setiap minggu. Infeksi menggunakan teknik *swab* didasar luka pada awal dan minggu ke - 4, kemudian diukur dengan alat ukur *bacteri count* . Eksudat diukur dengan timbangan digital setiap minggu.

Uji statistik *Friedman Test* menunjukkan adanya pengaruh pada maserasi (0,000), eksudat (0,035). *Wilcoxon Signed Ranks* menunjukkan tidak ada pengaruh pada infeksi (0,655). *Repeated Measure Anova* menunjukkan ada pengaruh pada penyembuhan luka (0,027). Manajemen eksudat menjadi sangat penting karena dapat menjadi maserasi dan peningkatan infeksi yang berdampak pada lama penyembuhan luka. Diharapkan praktisi luka dapat memperhatikan faktor penyembuhan luka.

Kata Kunci: Pembalut wanita, Maserasi, Penyembuhan luka, *Diabetic Foot Ulcer*

Abstract

The use of dressings is very important to support wound healing. Old modern dressings require high costs, so it is necessary to innovate wound care using sanitary napkins as dressings. The purpose of this study was to determine the effect of sanitary napkins on maceration, exudate absorption, infection and wound healing

Longitudinal Prospective Cohort Design, 29 samples were observed using sanitary napkins as secondary dressings. The application of sanitary napkins is used on one wound for one dressing based on the area of the wound. Observation for 4 weeks with dressing changes every 2 days and follow-up every week. Examination of maceration and wound healing using the standard DMIST Scale instrument every week. Infection using a swab technique at the base of the wound at the beginning and 4th week, then measured with a measuring tool for the number of bacteria. Exudate was measured with a digital scale every week. The Friedman Test statistical test showed an effect on maceration (0.000), exudate (0.035). Wilcoxon Signed Ranks showed no effect on infection (0.655). Repeated Measure Anova shows that there is an effect on wound healing (0.027). Management of exudate is very important because it can lead to maceration and increase in infection which affects the length of wound healing. Expected buyers can pay attention to wound healing factors.

Keywords: *Pembalut wanita, Penyembuhan luka, Diabetic Foot Ulcer*

PENDAHULUAN

Penyakit DM sampai saat ini masih menjadi salah satu masalah

kesehatan utama yang sering kita jumpai. Angka kejadiannya mengalami

peningkatan dari waktu ke waktu. Prevalensi DM global pada tahun 2019 diperkirakan 9,3% (463 juta orang), naik menjadi 10,2% (578 juta) pada 2030 dan 10,9% (700 juta) pada 2045. Prevalensinya lebih tinggi di perkotaan (10,8%) daripada di pedesaan (7,2%), daerah dan berpenghasilan tinggi (10,4%) dari negara-negara berpenghasilan rendah (4,0%) (Saeedi et al., 2019).

Kemenkes (2020) menyatakan bahwa *International Diabetes Federation* (IDF) juga menerangkan jumlah penderita diabetes pada penduduk umur 20 – 79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah tertinggi. Cina, India, dan Amerika Serikat menempati urutan tiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta dan 31 juta. Indonesia berada di peringkat ke – 7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara. Dua daerah dengan prevalensi diabetes tertinggi di Indonesia, pertama adalah Ternate, sebuah pulau terpencil di Indonesia bagian timur dimana 19,6% populasi masyarakat pinggiran kota menderita diabetes dan kedua sebesar 11,1% di provinsi Kalimantan Barat (Kawuryan, 2018). DM merupakan kelainan metabolisme yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu berupa hiperglikemia meningkatkan kadar glukosa dalam darah dan gangguan metabolisme pada karbohidrat, lemak, dan protein (Ariyani et al., 2020). DM adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik seperti jantung, penyakit ginjal, hipertensi, katarak dan ganggren (Risnasari, 2014).

Komplikasi sistemik yang terjadi pada pasien DM yaitu komplikasi akut, mikrovaskuler dan makrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler terbanyak adalah *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) (Prasetya, 2016).

DFU adalah salah satu komplikasi yang sering dialami oleh penderita DM. Kondisi ini adalah salah satu masalah serius yang menyebabkan kecacatan, mordibitas dan mortalitas pada pasien DM (Kusumaningrum et al., 2020). DFU bisa menjadi rumit dan membutuhkan waktu penyembuhan dan pemulihan yang lama jika tidak dilakukan perawatan yang baik. Manajemen perawatan kaki diabetes yang berfokus pada vaskular, mikrobiologi/ infeksi, mekanik, edukasi dan perawatan luka (Turns, 2011). Manajemen perawatan luka kaki diabetes salah satunya adalah penilaian atau pengkajian terstandar dan pengelolaan luka kaki diabetes (Roberts & Newton, 2015).

Pemulihan luka juga dipengaruhi oleh faktor, seperti : infeksi bakteri yang menghasilkan *biofilm*, kadar kalium, dan cairan luka. Adanya *biofilm* pada dasar luka dapat menghambat aktivitas fagositosis *neutrofil polimorfonuklear*. *Biofilm* ini dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas Aeurogenosa*. Manifestasi klinis akibat adanya hambatan tersebut yaitu proses inflamasi akan berlangsung lama dan kerusakan jaringan baru saat memasuki fase proliferasi (Guo & DiPietro, 2010). Penelitian lain menyebutkan penurunan ion Kalium (K⁺) dalam sel dapat menghambat proliferasi yang berkaitan erat dengan respon fisiologis dari sel limfosit. Hambatan kalium juga akan menyebabkan aktivasi sel terganggu dan akan menimbulkan efek immunosupresif (Pardo, 2004). Cairan yang dihasilkan dari luka kronik sangat berisiko menghambat proses proliferasi sel fibroblast baru (NbFb) karena cairan tersebut bersifat apoptosis atau

mengandung jaringan mati. Cairan yang mengandung jaringan mati ini akan menghambat konsistensi migrasi dari hormon *growth factors* dan sitokinin (Ching et al., 2005).

Cairan luka yang di produksi berlebihan dapat menyebabkan penderita banyak kehilangan protein. Perkiraan sebanyak 90 sampai 100 gram terjadi kehilangan protein per hari pada penderita luka ulkus grade IV, sehingga defisiensi protein akan berisiko terhadap kegagalan penyembuhan luka. Faktor-faktor yang mewakili hambatan dan penyembuhan luka seperti jaringan nekrotik, beban bakteri yang berlebihan dan kebutuhan untuk menyeimbangkan tingkat kelembaban di permukaan luka. Dasar luka yang lembab, menjaga kesehatan tepi melekat dari penyembuhan luka sangat penting untuk migrasi normal sel di seluruh permukaan luka. Over hidrasi dari tepi ini, biasanya disebut sebagai maserasi yang dapat merusak sel-sel ke titik di mana migrasi berkurang atau tidak ada (Adderley, 2015). Maserasi didefinisikan sebagai pecahnya kulit yang disebabkan oleh kelembaban. Kulit terpapar terlalu lama atau terus-menerus terhadap kelembaban yang berlebihan. Kulit mengalami terlalu banyak kelembaban, itu menjadi over hidrasi dan rentan untuk terjadi maserasi. Hal ini memudahkan iritasi dan mikroorganisme untuk menembus kulit, mengurangi integritasnya terhadap kekuatan mekanis dan mengganggu mantel asam pelindungnya. Kondisi tersebut dapat sangat memengaruhi kenyamanan pasien dan kesembuhan (Parnham et al., 2020).

Maserasi menghasilkan peningkatan area luka dan infeksi. Kondisi ini disebabkan oleh kerusakan pada kulit yang menyebabkan luka terbuka sehingga area luka ditingkatkan dan terkontaminasi oleh mikroorganisme, akibatnya

penyembuhan luka tertunda dan dampak kualitas hidup yang negatif. Pencegahan maserasi adalah penting, dan manajemen eksudat menawarkan cara untuk mencegah maserasi, manajemen eksudat dapat mengurangi waktu penyembuhan, eksudat dan frekuensi perubahan *dressing* serta meningkatkan kualitas hidup pasien (Romanelli et al., 2010). Eksudat memiliki efek menguntungkan dalam penyembuhan luka normal tetapi konsekuensi merugikan untuk luka kronis. Praktisi perlu mengidentifikasi, mengobati penyebabnya, dan mengelola eksudat serta mencegah jika dari kerusakan kulit *periwound*. Penatalaksanaan meliputi pemilihan balutan dengan daya serap yang paling tepat dan produk lainnya serta menghindari maserasi kulit sekitar luka (Whitehead et al., 2017). Teknik pembalutan luka (*wound dressing*) saat ini berkembang pesat dan dapat membantu dokter dan pasien untuk menyembuhkan luka kronis. Prinsip lama yang menyebutkan penanganan luka harus dalam keadaan kering dapat menghambat penyembuhan luka, karena menghambat proliferasi sel dan kolagen, tetapi luka yang terlalu basah juga akan menyebabkan maserasi kulit sekitar luka. Konsep penyembuhan luka lembab, pemilihan bahan balutan, dan prinsip-prinsip intervensi luka yang optimal merupakan konsep kunci untuk mendukung proses penyembuhan luka (Kartika et al., 2015). Keuntungan menggunakan prinsip lembab dalam perawatan luka salah satunya adalah meningkatkan laju epitelisasi (Ariyani et al., 2020).

Balutan modern lebih baik dari pada konvensional dibuktikan pada hasil penelitian Nontji et al., (2015) bahwa tingkat kelembaban luka lebih dapat di pertahankan dengan balutan jarang dibuka pada kelompok modern dibandingkan konvensional. Balutan

konvensional cenderung memberikan dampak yang buruk karena pemakaian kompres kassa sehingga upaya mempertahankan kelembaban kurang dapat dipertahankan lebih lama sehingga luka sering diganti balutannya. Fenomena ini akan membawa dampak timbulnya cedera ulang pada dasar luka yang menstimulasi terjadinya inflamasi ulang pada luka. Kesimpulannya bahwa perawatan luka modern lebih lama mempertahankan suasana lembab dari pada penggunaan metode konvensional, selain itu perawatan luka lembab dapat menurunkan infeksi lebih besar dibandingkan metode konvensional. Peneliti banyak menemukan dilapangan terutama bagi praktisi luka yang menggunakan balutan konvensional walaupun hanya sebagai balutan sekunder untuk perawatan luka DFU yaitu pembalut wanita dengan tujuan untuk menyerap cairan luka dan dapat mengefektifkan biaya perawatan yang jika menggunakan *modern dressing* akan lebih mahal. Satu *modern dressing* berbanding tiga sampai empat pembalut wanita. Apalagi jika digunakan pada kondisi luka yang luas akan menggunakan *modern dressing* lebih banyak dan harganya tentu semakin besar setiap perawatan. Pernyataan ini sejalan dengan artikel penelitian yang diteliti oleh Rondonuwu et al.,(2020) bahwa DM tipe 2 merupakan salah satu penyakit yang menghabiskan biaya kesehatan yang besar karena tidak dapat disembuhkan dan sering menimbulkan komplikasi. DFU merupakan salah satu komplikasi kronik dari DM tipe 2 yang sering ditemui, memerlukan biaya yang besar dan perawatan yang lebih lama. DFU merupakan komplikasi dari penyakit DM yang digolongkan dalam penyakit luka kronik sehingga biaya yang digunakan dalam penyembuhan relatif banyak (Kamalah et al., 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti pada pasien DM

yang mengalami komplikasi DFU melalui pelayanan rawat inap, rawat jalan maupun melalui pelayanan *home care* kepada beberapa orang penderita DFU di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak yaitu dalam perawatan luka dengan teknik *moist healing* sering ditemukan luka yang mengalami kesembuhan yang lama akibat dari infeksi, eksudat yang berlebihan sehingga menyebabkan balutan menjadi basah, menimbulkan bau dan maserasi pada sekitar luka serta perawatan menjadi lama yang berpengaruh pada pembiayaan. Peneliti juga melakukan *case study* pada pasien yang pertama kali datang ke klinik yang tidak ditemukan maserasi, kemudian diikuti perkembangannya sampai beberapa kali perawatan. Hasilnya muncul maserasi setelah lebih dari 4 kali pertemuan, perawatan luka pasien diberikan madu dan *pad* (pembalut wanita) selama perawatan. Pembalut wanita merupakan alat yang digunakan oleh wanita saat menstruasi yang berfungsi untuk menyerap darah dan juga biasa digunakan pembalut wanita sehari-hari untuk memberikan kenyamanan pada organ reproduksi wanita (Nasution et al., 2015).

Rachma & Andriany (2013) yang meneliti tentang penggunaan pembalut herbal pada penderita DM membuktikan bahwa pembalut wanita lebih banyak menyerap eksudat yang ada pada ulkus diabetik, dibandingkan dengan menggunakan kassa atau dengan teknik konvensional. Artikel tersebut juga membuktikan bahwa dengan metode *modern dressing* kondisi luka ketika menggunakan pembalut wanita akan membaik, perdarahan yang terjadi sangat minimal, dasar luka kemerahan, bau tidak terlalu menyengat, dan mengurangi edema. Responden pun merasa lebih nyaman menggunakan pembalut herbal karena merasa ringan, tidak bocor, serta mengurangi nyeri dan bau. Wuryono

(2017) juga meneliti tentang pembalut wanita pada luka dengan hasil penelitiannya adalah proses penyembuhan luka diabetik grade 3 yang dibalut menggunakan pembalut wanita mayoritas cepat (sudah muncul granulasi setelah 6 hari pembalutan) (87,50%). Proses penyembuhan luka yang dibalut menggunakan melolin seimbang antara yang cepat dan lambat masing-masing 50%, serta terdapat perbedaan proses penyembuhan luka yang signifikan antara luka yang dibalut menggunakan pembalut wanita dengan melolin ($p = 0,024$). Penggunaan *dressing* alternatif sebagai *dressing* sekunder dapat meningkatkan residu klorin akan tetapi proses penyembuhan luka kaki diabetik mengalami penurunan skor *Diabetic Foot Ulcer Assesment Scale* (DFUAS). Terindikasi peningkatan residu klorin dapat mengganggu proses penyembuhan luka. Disarankan bagi praktisi luka untuk mengevaluasi luka tersebut pada saat penggunaan *dressing* alternatif atau pembalut wanita (Yusuf, Tahir, Erika, et al., 2020). Beberapa penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan pembalut wanita bisa diaplikasikan pada luka DFU. Penelitian ini belum secara spesifik membahas efek dari penggunaan pembalut wanita sehingga perlu di kaji lebih dalam terkait penggunaan pembalut wanita ini. Misalnya dampak dari adanya kandungan yang ditemukan di pembalut wanita sehingga dapat memengaruhi penyembuhan luka DFU.

Faktor yang memengaruhi luka salah satunya adalah maserasi yang

mampu meningkatkan waktu penyembuhan luka. Hasil observasi mengungkapkan bahwa banyak perawatan luka dengan maserasi dilakukan dengan proses pencucian dan pemilihan balutan yang kurang tepat (Haryanto et al., 2021). Haryanto et al., (2016) juga menyatakan adanya hubungan antara maserasi dengan penyembuhan luka DFU. Perubahan di daerah luka dapat memprediksi penyembuhan luka dengan maserasi dalam pengaturan klinis. Penelitian ini kondisi luka ditentukan jenis *dressing* yang digunakan dan frekuensi pergantian *dressing*.

Jenis *dressing* yang sering ditemui peneliti adalah menggunakan balutan yang konvensional dan modern. Balutan konvensional seperti pembalut wanita yang sangat banyak digunakan sebagai *secondary dressing* pada kategori luka *grade 2 – 4* skala *Wagner* dengan cairan luka sedang sampai berat serta bertujuan dapat menyerap cairan luka secara optimal sehingga kejadian maserasi dapat diminimalisir. Pembalut wanita sebagai konvensional *dressing* dan menggunakan balutan modern seperti melolin. Melolin digunakan pada luka dengan kategori *grade 1* atau *2* dengan cairan luka ringan.

Berdasarkan fenomena diatas, peneliti tertarik dan perlu melakukan penelitian dengan tema “Pengaruh Pembalut Wanita terhadap terjadinya Maserasi pada Luka Kronik *Diabetic Foot Ulcer* di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk melihat adanya pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya maserasi pada luka kronik DFU. Jenis

desain penelitian ini menggunakan pendekatan *cohort prospective* yaitu desain penelitian yang dilakukan untuk menganalisa hubungan variable independent (faktor resiko / pembalut

wanita) dengan variabel dependen (efek / maserasi) tanpa melakukan suatu perlakuan atau manipulasi terhadap subjek penelitian. Pada penelitian ini diikuti selama 4 minggu setiap responden dengan evaluasi setiap minggu serta jumlah perawatan mengikuti standar klinik. Sheehan et al., (2003) melaporkan perawatan pasien dengan luka kaki diabetes akan menunjukkan penutupan luas area luka pada 4 minggu pertama dan sembuh total 12 minggu. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menderita DFU yang berjumlah 90 responden dengan jumlah sampel penelitian 29 responden. Penelitian dilaksanakan di Klinik Utama PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak bulan April – Juli 2022. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi analitik dengan instrument penelitian lembar observasi DMIST terdiri dari 7 kategori yaitu *depth, maceration, inflammation/infection, size, tissue type of wound bed, type of wound edge, tunnelling and undermining* (Oe et al., 2020) untuk menilai maserasi dan

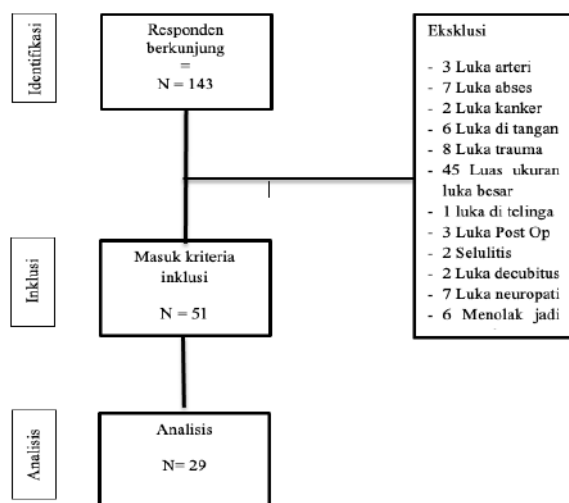
penyembuhan luka, *bacteri count* untuk menilai infeksi dan timbangan digital untuk menilai eksudat. Analisis data yang digunakan adalah *friedman test* (maserasi dan eksudat), *wilcoxon signer ranks test* (infeksi), dan *repeated measure annova* (penyembuhan luka). Normalitas data : variabel maserasi (tidak berdistribusi normal) dan variabel penyembuhan luka (berdistribusi normal). Penelitian ini sudah lolos kaji etik dengan nomor : 77/II.IAU/KET.ETIK/III/2022 oleh kampus keperawatan Institut Teknologi Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat.

HASIL

Karakteritik Responden

Sebanyak 143 responden berkunjung dalam penelitian ini. Dari 143 responden tersebut, 63 responden di ekslusi, 51 responden masuk sebagai kriteria inklusi dan 29 responden yang dilakukaj analisis. Hal ini karena sebanyak 29 orang yang mengikuti aturan pengambilan data sampai selesai selama 4 minggu (Gambar 1).

Karakteristik responden di rangkum dalam tabel 1. Dari total responden, 17 (58,6%) adalah perempuan, Rata-rata usia responden adalah 52,51 tahun. Jumlah suku responden terbanyak adalah Melayu sebanyak 48,3%. Agama responden yang terbanyak adalah agama Islam sebanyak 86,2%. Pendidikan responden terbanyak adalah SD sebanyak 41,4 %. Pekerjaan responden terbanyak adalah IRT sebanyak 55,2%. Penyakit penyerta responden adalah tidak ada sebanyak 75,9%. Rata-rata lama DM responden adalah 79,10 bulan (6,6 tahun) serta rata-rata gula darah sewaktu responden adalah 364,82 mg/dl.



Gambar 1 : STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE)

Tabel 2
Distribusi Karakteristik Luka Responden
 di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak, tahun 2022 (n = 29)

Karakteristik Responden	Total Responden
Lama DFU (hari) (Mean, ± SD)	15,58, ± 18,42
ABI (Mean, ± SD)	1,13, ± 0,15,
Stadium <i>Wagner</i> (jumlah, %)	
- Stadium 2	24 (82,8)
- Stadium 3	4 (13,8)
- Stadium 4	1 (3,4)
<i>Montifilament Test</i> (jumlah, %)	
- Normal	6 (20,7)
- Tidak normal	23 (79,3)
<i>Bacteri Count</i> (jumlah, %)	
- ≤ 10 ⁵	2 (6,9)
- > 10 ⁵	27 (93,1)

Sumber : Data Primer, 2022 (data disajikan dalam bentuk persentase, mean, ± SD, %)

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Demografi Responden
 di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak, tahun 2022 (n = 29)

Karakteristik Responden	Total Responden
Jenis Kelamin (jumlah, %)	
- Laki - laki	12 (41,4)
- Perempuan	17 (58,6)
Usia (Mean, ± SD)	52,51, ±10, 1
Suku (jumlah, %)	
- Tionghoa	4 (13,8)
- Jawa	3 (10,3)
- Melayu	14 (48,3)
- Bugis	2 (6,9)
- Madura	4 (13,8)
- Padang	1 (3,4)
- Dayak	1 (3,4)
Agama (jumlah, %)	
- Islam	25 (86,2)
- Budha	1 (3,4)
- Khatolik	3 (10,3)
Pendidikan (jumlah, %)	
- Tidak Sekolah	2 (6,9)
- SD	12 (41,4)
- SMP	6 (20,7)
- SMA	6 (20,7)
- D3	1 (3,4)
- S1	2 (6,9)
Pekerjaan (jumlah, %)	
- Swasta	9 (31,0)
- IRT	16 (55,2)
- PNS	1 (3,4)
- Pensiun	3 (10,3)
Penyakit penyerta (jumlah, %)	
- Tidak ada	22 (75,9)
- Ada penyakit penyerta	7 (24,1)
Lama DM (Mean (bulan), ± SD)	79,10, ±75,8
Gula Darah Sewaktu (Mean, ± SD)	364,82, ± 106, 30

Sumber : Data Primer, 2022 (data disajikan dalam bentuk persentase, mean, ± SD)

Karakteristik Luka

Responden yang dirawat dengan DFU rata-rata selama 15,58 hari (dibulatkan

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh maserasi selama 4 minggu dan didapatkan maserasi

16 hari), pengukuran ABI responden rata - rata 1,13, stadium luka terbanyak responden adalah stadium 2, pengukuran sensasi rata-rata responden adalah tidak normal serta pengukuran bakteri pada luka responden adalah lebih banyak responden dengan nilai > 10⁵ (Tabel 2).

Hasil Pengukuran

Uji friedman test menunjukkan adanya pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya maserasi (P = 0,000), adanya pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya eksudat (P = 0,035). Uji Wilcoxon signed ranks test menunjukkan tidak ada pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya infeksi (P = 0,655) dan uji repeated measure annova menunjukkan adanya pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya penyembuhan luka (0,027).

Tabel 3 : Pengukuran hipotesis

Indikator	Penilaian	Rata-rata	N	%	p Value
Maserasi (Skala Dmst)	Awal	1,81	29		0,000*
	Minggu ke - 1	2,50			
	Minggu ke - 2	3,09			
	Minggu ke - 3	3,83			
	Minggu ke - 4	3,78			
Eksudat	Awal	11,58	29		0,035*
	Minggu ke - 1	16,31			
	Minggu ke - 2	16,86			
	Minggu ke - 3	16,75			
	Minggu ke - 4	23,00			
Infeksi (Bacteri Count)	- Awal		27	93,1	0,655**
	- 10 ⁵	2			
	- 10 ⁵	6,9			
	- Akhir	3			
	- 10 ⁵	10,3			
Penyembuhan luka	Awal	14,34	29		0,027***
	Minggu ke - 1	15,37			
	Minggu ke - 2	15,44			
	Minggu ke - 3	15,27			
	- Minggu ke - 4	15,65			

* Friedman Test

**Wilcoxon signed rank test

***Repeated measure annova

tersebut mengalami peningkatan selama 3 minggu dan mulai mengalami penurunan pada minggu ke - 4. Hal ini menunjukkan bahwa pembalut wanita tidak efektif sebagai balutan penyerap

atau sekunder pada luka DFU sehingga menyebabkan maserasi. Maserasi yang terjadi pada luka mengindikasikan bahwa adanya lingkungan luka yang *hypermoist* dengan produksi eksudat yang berlebih sehingga ditemukan juga hasil penelitian ini bahwa pembalut wanita berpengaruh terhadap adanya eksudat. Eksudat yang dihasilkan tidak mampu terserap efektif oleh pembalut wanita sehingga menyebabkan maserasi akibatnya bagian tepi luka tampak sangat basah, kulit sekitarnya putih dan keriput sampai munculnya kulit yang lecet. Hal ini membuat kondisi luka berpengaruh kurang baik dan menimbulkan ketidaknyamanan pada pasien. Whitehead et al., (2017) menyatakan maserasi menyebabkan ketidaknyamanan dan rasa sakit pasien serta membutuhkan waktu penyembuhan yang sangat panjang. Maserasi diakibatkan kontak yang terlalu lama dengan kelembaban yang dapat terjadi karena akumulasi eksudat berlebih (Suriadi, 2015). Mitchell & Hill (2020) menyatakan bahwa produksi eksudat adalah hasil normal dari tahap inflamasi penyembuhan luka. Namun, jumlah eksudat luka yang berlebihan dapat menyebabkan kulit peri - luka menjadi maserasi dan bahkan rusak sehingga membutuhkan peningkatan frekuensi penggantian balutan dan daya serap balutan luka. Manajemen eksudat yang efektif dapat menjadi tantangan, terutama pada luka kronis dan jika tidak dikelola dengan baik, luka dapat meluas dengan adanya maserasi (Brown, 2017).

Penelitian ini juga menerangkan bahwa pembalut wanita digunakan pada luka dan diganti selama 48 - 72 jam (2 - 3 hari) dan di evaluasi setiap minggu serta rata-rata eksudat yang dihasilkan sekitar 16,9 gram atau eksudat tertinggi melebihi daya tampung pembalut wanita. Hasil ini menunjukkan pembalut wanita tidak efektif menyerap eksudat luka dengan jumlah yang berlebih dan

dalam waktu yang lama. Satu pembalut wanita yang digunakan hanya dapat menampung 15-20 cc darah dan diganti 4 - 6 kali sehari (Gultom, 2016). Shetty (2010) menyatakan bahwa penggunaan pembalut wanita sebagai balutan luka paska operasi (luka akut) dapat membantu pergantian balutan sampai 48 jam. Penelitian lain menunjukkan tidak sejalan dengan hasil temuan ini seperti hasil penelitian Katkar (2019) yang menyatakan bahwa pembalut wanita menunjukkan daya serap yang cepat, penyerapan yang tinggi dan kekuatan gel yang baik serta tahan terhadap kelembapan. Daya serap yang kuat dan kemampuan retensi air pada pembalut wanita dapat tetap kering dan nyaman serta cocok sebagai pembalut untuk luka akut dan kronik sehingga meningkatkan penyembuhan luka dan mencegah pengeringan luka. Sebuah artikel studi literatur oleh Mohiuddin (2019) menyatakan bahwa pembalut wanita bisa digunakan sebagai balutan sekunder luka walaupun tersering di rumah sakit sering digunakan sebagai alat dan bahan di ruang kebidanan seperti pada perinium paska persalinan. Penelitian Mittal et al., (2021) juga menyatakan pembalut wanita bisa digunakan pada luka rektal

Pada penelitian ini peneliti juga mengobservasi perubahan infeksi yaitu melihat perubahan hasil ukur *bacteri count* selama 1 bulan. Hasilnya menunjukkan tidak ada pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya infeksi yang artinya pembalut wanita tidak menyebabkan infeksi pada luka. Hasil ini dibuktikan dengan hasil ukur mengalami penurunan pada nilai $> 10^5$ per gram jaringan dan peningkatan pada nilai $\leq 10^5$ per gram jaringan. Luka dianggap terkontaminasi jika diagnosis infeksi ditentukan ketika luka sudah menunjukkan jumlah hitung bakteri lebih dari 10^5 per gram jaringan (Suriadi, 2015). Penurunan bakteri yang terjadi

karena pembalut wanita mengandung kadar klorin. Pembalut wanita adalah alat yang digunakan oleh wanita saat menstruasi yang berfungsi untuk menyerap darah dan juga biasa digunakan pembalut sehari-hari untuk memberikan kenyamanan pada organ reproduksi wanita, yang dalam proses produksinya menggunakan pembalut pemutih salah satunya adalah klorin (Cl₂). (Nasution et al., 2015). Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian Yusuf et al., (2020) yang menyatakan bahwa klorin merupakan antibakterisid yang kuat terhadap berbagai mikroba sehingga dengan penggunaan pembalut wanita sebagai alternatif dalam perawatan luka maka risiko residu klorin dapat menjadi terapi pengobatan karena konsentrasi yang sampai pada dasar luka dapat ditolerir oleh luka itu sendiri. Temuan lain membuktikan bahwa penggunaan antimikroba berbasis klorin dalam perawatan luka infeksi menunjukkan hasil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, pengurangan peradangan dan perbaikan struktur epitel luka (Qu et al., 2018). Klorin terbukti mengurangi pertumbuhan bakteri, nyeri dan bau pada luka, serta mempercepat penyembuhan luka tanpa menyebabkan trauma jaringan yang berlebih (Zulkarnaen et al., 2021). Efektif mengontrol beban biologis bakteri jaringan tanpa menghambat proses penyembuhan luka, mengurangi jumlah bakteri, melawan banyak patogen seperti: *Candida*, *Proteus*, *Klebsella*, *Pseudomonas*, dan Methicillin resistant staphylococcus aureus (MRSA), mengurangi nyeri luka dan bau, aman, berbiaya rendah, tidak menimbulkan rasa sakit, mudah dilakukan, dan meningkatkan penyembuhan luka kaki diabetik (Ragab & Kamal, 2017). Jumlah bakteri atau infeksi dapat membantu mengevaluasi penyembuhan luka (Haryanto et al., 2022)

Pada hasil observasi penyembuhan luka menunjukkan bahwa ada pengaruh pembalut wanita terhadap penyembuhan luka kronik DFU. Skor DMIST menunjukkan adanya peningkatan setiap minggu. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh penyembuhan luka ini karena banyak faktor dari item DMIST, salahsatunya adalah maserasi luka. Penilaian maserasi pada DMIST menunjukkan peningkatan setiap minggu sehingga skor penilaian perkembangan luka DMIST juga meningkat. Ini membuktikan bahwa maserasi menjadi salahsatu faktor dalam penyembuhan luka. Maserasi merupakan faktor yang sangat mempengaruhi penyembuhan luka sehingga manajemen maserasi yang tepat dapat mendorong penyembuhan luka (Tsuchiya et al., 2022). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf et al., (2020) yang menyatakan bahwa pembalut wanita sebagai alternatif *dressing* dapat menurunkan skor DFUAS yang artinya terjadi peningkatan penyembuhan luka. Rachma & Andriany (2013) meneliti tentang penggunaan pembalut pada penderita DFU membuktikan bahwa pembalut wanita menjadi luka membaik kearah penyembuhan seperti perdarahan yang terjadi sangat minimal, dasar luka kemerahan, bau tidak terlalu menyengat, dan mengurangi edema. Wuryono (2017) juga meneliti tentang pembalut wanita pada luka dengan hasil penelitiannya adalah proses penyembuhan luka DFU yang dibalut menggunakan pembalut wanita mayoritas cepat (sudah muncul granulasi setelah 6 hari pembalutan) (87,50%). Proses penyembuhan luka yang dibalut menggunakan melolin seimbang antara yang cepat dan lambat masing-masing 50%, serta terdapat perbedaan proses penyembuhan luka yang signifikan antara luka yang dibalut menggunakan pembalut wanita dengan melolin ($p = 0,024$).

SIMPULAN

Studi kohort longitudinal menunjukkan bahwa adanya pengaruh pembalut wanita terhadap terjadinya maserasi, eksudat dan penyembuhan luka. Namun, tidak berpengaruh pada terjadinya peningkatan infeksi. Pembalut wanita menjadi rekomendasi untuk dijadikan sebagai *dressing* luka karena mudah didapat, bernilai ekonomis, menyerap cairan luka serta mudah digunakan. Walaupun pembalut wanita menjadi alat yang mudah digunakan dimasyarakat tetap harus di evaluasi penggunaan pembalut wanita terhadap luka terutama pada luka yang produksi eksudatnya tinggi sehingga kemampuan menyerap cairan luka terbatas dan dapat menimbulkan maserasi yang berujung pada penyembuhan luka yang lama. Kepada peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian yang lebih memfokuskan pada faktor resiko eksternal terjadinya maserasi dengan waktu penelitian yang lama dan sampel dengan jumlah yang besar serta metode penelitian yang lain sehingga gambaran hasil penelitian menjadi lebih baik.

REFERENSI

- Adderley, U. J. (2015). Managing wound exudate and promoting healing. *British Journal of Community Nursing*, 15(3 SUPPL.), 15–20. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2010.15.sup1.46907>
- AK, M. (2019). A Thoroughgoing Detail of Surgical Dressings. *Journal of Orthopaedics and Sports Medicine*, 01(01), 1–17. <https://doi.org/10.26502/josm.5115001>
- Ariyani, S. A., Wahyuni, E. S., & Hartutik, S. (2020). *PENINGKATAN PENGETAHUAN DENGAN MEDIA POSTER DALAM PERAWATAN LUKA DIABETIK MENGGUNAKAN ALOEVERA GEL*. Skripsi. Surakarta. Universitas Aisyiah Surakarta.
- Brown, A. (2017). Managing exudate and maceration in venous leg ulceration within the acute health setting. *British Journal of Nursing*, 26(Sup20), S18–S24. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.Sup20.S18>
- Ching, C. S., Phillips, T. J., Howard, C. E., Panova, I. P., Hayes, C. M., Asandra, A. S., & Park, H. Y. (2005). Chronic wound fluid suppresses proliferation of dermal fibroblasts through a Ras-mediated signaling pathway. *Journal of Investigative Dermatology*, 124(2), 466–474. <https://doi.org/10.1111/j.0022-202X.2004.23557.x>
- Gultom, H. Ek. P. (2016). *Tanda-Tanda Menstruasi yang Tidak Sehat: Ganti Pembalut Lebih dari 4 Kali dalam Sehari*.
- Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). Critical review in oral biology & medicine: Factors affecting wound healing. *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–229. <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>
- Haryanto, Amrullah, S., Junaidi, & Maglena. Maria. (2021). *Pendampingan deteksi dini maserasi pada luka kaki diabetik menggunakan flir one smartphone thermography*. 6(6), 1085–1089.
- Haryanto, H., Arisandi, D., Suriadi, S., Imran, I., Ogai, K., Sanada, H., Okuwa, M., & Sugama, J. (2016). Relationship between maceration and wound healing on diabetic foot ulcers in Indonesia: a prospective study. *International Wound Journal*, 14(3), 516–522. <https://doi.org/10.1111/iwj.12638>
- Haryanto, H., Jais, S., Supriadi, S., Imran,

- I., Ogai, K., Oe, M., Okuwa, M., & Sugama, J. (2022). Correlation Between Bacteria Count Using a Rapid Bacterium Counting System and Changes in Wound Area on Diabetic Foot Ulcers in Indonesia: A Prospective Study. *International Journal of Lower Extremity Wounds*. <https://doi.org/10.1177/15347346221098515>
- Kamalah, A. D., Ahsan, & Kristianto, H. (2020). the Effectveness of Family Psychoeducation in Reduces Family Burden in the Family With Ulcers Diabetic Patients. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(1), 9-16.
- Kartika, R. W., Bedah, B., Paru, J., & Luka, A. P. (2015). Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Perawatan Luka Kronis Dengan Modern Dressing*, 42(7), 546-550.
- Katkar, M. M. (2019). SUPER ABSORBENT POLYMERS: A DIMINUTIVE REVIEW. *Journal of Textile and Clothing Science ISSN: 2581-561X (Online)* <http://Www.Jtcsonline.Com> REVIEW, 2(1), 1-5. http://ss.zhizhen.com/s?sw=Super+absorbent+polymers&size=15&isort=4&x=0_564
- Kawuryan, U. (2018). *Karakteristik Sosial Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Luka Kaki Diabetik*. 9(2), 28-32.
- Kemendes. (2020). *Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf*.
- Kusumaningrum, N. S. D., Saputri, A. D., Kusuma, H., & Erawati, M. (2020). Karakteristik Diabetic Foot Ulcer (DFU) pada Individu dengan Diabetes Mellitus (DM): Studi Deskripsi - Cross Sectional. *Journal of Holistic Nursing Science*, 7(2), 88-98. <https://doi.org/10.31603/nursing.v7i2.3074>
- Mitchell, A., & Hill, B. (2020). Moisture-associated skin damage: An overview of its diagnosis and management. *British Journal of Community Nursing*, 25(3), S12-S18. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2020.25.Sup3.S12>
- Mittal, K., Bora, A., Setha, A., Patel, B., Chavan, D. D., Pelleti, P. K., Shararooni, S. A., & Rathod, R. (2021). MANAGEMENT OF ANORECTAL WOUNDS. *Journal of the American Medical Association*, 119(5), 89-94. <https://doi.org/10.1001/jama.1910.04330120046016>
- Nasution, S. M., Naria, E., & Irnawati, M. (2015). *Analisa kandungan klorin (Cl2) pada beberapa merek pembalut wanita yang beredar di pusat perbelanjaan di kota medan*. 3(1), 291-297.
- Nontji, W., Hariati, S., & Arafat, R. (2015). Modern and Conventional Wound Dressing to Interleukin 1 and Interleukin 6 in Diabetic wound. *Jurnal NERS*, 10(1), 133. <https://doi.org/10.20473/jn.v10i12015.133-137>
- Oe, M., Yotsu, R. R., Arisandi, D., Suriadi, Sakai, Y., Imran, Takehara, K., Nakagami, G., Tamaki, T., Sugama, J., & Sanada, H. (2020). Validity of DMIST for monitoring healing of diabetic foot ulcers. *Wound Repair and Regeneration*, 28(4), 539-546. <https://doi.org/10.1111/wrr.12816>
- Pardo, L. A. (2004). Voltage-gated potassium channels in cell proliferation. *Physiology*, 19(5), 285-292. <https://doi.org/10.1152/physiol.00011.2004>
- Parnham, A., Copson, D., & Loban, T. (2020). Moisture-associated skin damage: Causes and an overview of assessment, classification and

- management. *British Journal of Nursing*, 29(12), S30–S37. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.12.s30>
- Prasetya, T. (2016). Pola Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung Periode 1 Januari - 31 Desember 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(1), 55–60.
- Qu, X., Liu, H., Zhang, C., Lei, Y., Lei, M., Xu, M., Jin, D., Li, P., Yin, M., Payne, G. F., & Liu, C. (2018). Electrofabrication of functional materials: Chloramine-based antimicrobial film for infectious wound treatment. *Acta Biomaterialia*, 73, 190–203. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2018.02.028>
- Rachma, N., & Andriany, M. (2013). Studi Kasus: Penggunaan Pembalut Herbal Sebagai Absorbed Pada Modern Dressing. *Jurnal Keperawatan Komunitas*, 1(2), 104443.
- Ragab, I. I., & Kamal, A. (2017). The Effectiveness of Hypochlorous Acid Solution on Healing of Infected Diabetic Foot Ulcers. *Journal of Education and Practice*, 8(8), 58–71. www.iiste.org
- Risnasari, N. (2014). Hubungan Tingkat Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Mellitus dengan Munculnya Komplikasi di Puskesmas Pesantren IIKota Kediri. *Efektor*, 01(25), 15–19.
- Roberts, P., & Newton, V. (2015). Assessment and management of diabetic foot ulcers. *British Journal of Community Nursing*, 16(10), 485–490. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2015.16.10.485>
- Romanelli, M., Vowden, K., & Weir, D. (2010). Exudate Management Made Easy. *Wound International*, 1–6.
- Rondonuwu, Z., Mambo, C. D., & Posangi, J. (2020). Perhitungan Biaya Satuan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode September - November 2019. *JKK (Jurnal Kedokteran Klinik)*, 4(1), 15–25.
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. a., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Sheehan, P., Jones, P., Caselli, A., Giurini, J. M., & Veves, A. (2003). Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4-week period is a robust predictor of complete healing in a 12-week prospective trial. *Diabetes Care*, 26(6), 1879–1882. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.6.1879>
- Shetty, V. . (2010). DRY WOUNDS MATTER: THE USE OCCLUSIVE STERILE SANITARY NAPKIN DRESSING IN HIP AND KNEE REPLACEMENT WOUNDS. 7(5), 428–429.
- Suriadi. (2015). *Pengkajian Luka dan Penanganannya*. Jakarta : CV Agung Seto.
- Tsuchiya, S., Suriadi, Sanada, H., Sugama, J., & Oe, M. (2022). Relationship between items of DMIST and healing of diabetic foot ulcers. *International Wound Journal*, June, 1–6. <https://doi.org/10.1111/iwj.13880>

- Turns, M. (2011). The diabetic foot: An overview of assessment and complications. *British Journal of Nursing*, 20(15 SUPPL.), 19–25. <https://doi.org/10.12968/bjon.2011.20.sup8.s19>
- Whitehead, F., Giampieri, S., Graham, T., & Grocott, P. (2017). Identifying, managing and preventing skin maceration: A rapid review of the clinical evidence. *Journal of Wound Care*, 26(4), 159–166. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.4.159>
- Wuryono, B. A. (2017). *Efektivitas Penggunaan Pembalut Wanita Dan Melolin Terhadap Proses Penyembuhan Luka Diabetik Grade 3 Di Bangsal Kelas 3 Rsud Dr.*
- Yusuf, B., Tahir, T., & Erika, K. A. (2020). *Penggunaan Dressing Alternatif Pada Luka Kaki Diabetik Meningkatkan Residu Klorin Article history: Accepted 07 Juli 2020 Address: Available online 25 Juli 2020 Email: Phone: (LKD). Berbagai perawatan modern dengan penggunaan dressing diantaranya mad.* 3(3), 202–210.
- Yusuf, B., Tahir, T., Erika, K. A., & Yuliati, Y. (2020). Penggunaan Dressing Alternatif Pada Luka Kaki Diabetik Meningkatkan Residu Klorin. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, August, 202–210. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.264>
- Zulkarnaen, I., Tahir, T., & Erika, K. A. (2021). Jurnal Keperawatan & Kebidanan Jurnal Keperawatan & Kebidanan. *Jurnal Keperawatan*, 13(2), 283–292.