

## PEMBERIAN ANTISEPTIK PHMB (*POLYHEXAMTHYLENE BIGUANIDE*) DENGAN RESIKO INFEKSI PADA PENDERITA ULKUS DIABETES MELLITUS

Ayu Sri Aryanti<sup>1</sup>, Dadi Hamdani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa STIKes Muhammadiyah Ciamis

<sup>2</sup>Dosen Keperawatan STIKes Muhammadiyah Ciamis

### Artikel Info

#### **Genesis Artikel:**

Dikirim: 17 Juli 2025

Diterima: 22 Juli 2025

Dipublikasi: 31 Agustus 2025

#### **Kata Kunci:**

Diabetes Mellitus; Infeksi; Luka Kronis, PHMB; Ulkus Diabetikum

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi serius dari Diabetes Mellitus (DM) yang berisiko tinggi terhadap infeksi. Luka pada penderita DM cenderung sulit sembuh karena terganggunya sistem imun akibat hiperglikemia kronik. Penatalaksanaan luka yang efektif diperlukan untuk mempercepat penyembuhan dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Salah satu inovasi yang digunakan dalam perawatan luka adalah antiseptik *Polyhexamethylene Biguanide* (PHMB) yang memiliki efek antimikroba dan mempercepat regenerasi jaringan.

**Tujuan:** Mengkaji efektivitas penggunaan PHMB dalam menurunkan risiko infeksi dan mempercepat penyembuhan luka pada penderita ulkus diabetes mellitus.

**Metode:** Studi kasus melalui pendekatan asuhan keperawatan dengan cara metode deskriktif meliputi pengkajian, diagnosa, intervensi, pelaksanaan, evaluasi, dan dokumentasi. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara, studi literatur, dan pemeriksaan penunjang terhadap pasien dengan ulkus diabetikum.

**Hasil:** Penggunaan dressing yang mengandung PHMB terbukti mampu menurunkan jumlah eksudat, mempercepat proses granulasi jaringan, mengurangi nyeri, serta memperkecil luas luka secara signifikan. Setelah 2x perawatan hasil pengkajian luka oleh bettes Jensen menunjukkan adanya penurunan dari 32 menjadi 30.

**Kesimpulan:** Pemberian antiseptik PHMB merupakan perawatan ulkus diabetikum, dapat mencegah resiko infeksi, serta mempercepat proses granulasi jaringan baru.

### ABSTRACT

**Background:** Diabetic foot ulcers are a serious complication of Diabetes Mellitus (DM) that carry a high risk of infection. Chronic hyperglycemia impairs the immune system, making wound healing slow and increasing susceptibility to microbial invasion. An effective wound care strategy is essential to reduce the risk of complications. One of the innovations used in wound treatment is the application of Polyhexamethylene Biguanide (PHMB), an antiseptic agent with strong antimicrobial properties that promotes tissue regeneration and infection control.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of PHMB application in reducing infection risk and enhancing wound healing in patients with diabetic foot ulcers.

#### **Keywords:**

Chronic Wound; Diabetes Mellitus; Diabetic Ulcer; Infection PHMB

**Method:** Case studies using a nursing care approach using descriptive methods include assessment, diagnosis, intervention, implementation, evaluation, and documentation. Data were collected through participatory observation, interviews, literature studies, and supporting examinations of patients with diabetic ulcers.

**Results:** The use of dressings containing PHMB has been proven to reduce the amount of exudate, accelerate the process of tissue granulation, reduce pain, and significantly reduce the area of the wound. After 2 treatments, the results of the wound assessment by Bettes Jensen showed a decrease from 32 to 30.

**Conclusion:** Providing PHMB antiseptic is a diabetic ulcer treatment, can prevent the risk of infection, and accelerate the granulation process of new tissue

---

**Penulis Korespondensi:**

Ayu Sri Aryanti  
Email : [ayusr456@gmail.com](mailto:ayusr456@gmail.com)  
No.Hp : 081221285792

---

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang tergolong serius, ditandai oleh gangguan pada mekanisme tubuh dalam mengelola hormon insulin penting yang berperan dalam menjaga keseimbangan kadar gula darah. Kondisi ini terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin cukup atau sel tubuh resisten terhadap insulin, sehingga kadar glukosa darah meningkat berlebihan. Jika tidak segera diatasi, kadar gula darah tinggi dapat merusak pembuluh darah dan organ vital seperti jantung, ginjal, mata, dan sistem saraf, menyebabkan komplikasi kronis yang berbahaya. Karena gejalanya sering tersembunyi di awal, DM dikenal sebagai “silent killer” yang dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh, dari kulit

hingga organ dalam. Oleh sebab itu, diabetes masuk dalam lima penyakit tidak menular prioritas global yang menjadi fokus utama dalam upaya kesehatan internasional (Farhan 2024).

Menurut estimasi dari *International Diabetes Federation* (IDF) Pada tahun 2020, prevalensi Diabetes Mellitus secara global mencapai sekitar 8,8%, atau setara dengan sekitar 415 juta orang yang mengidap penyakit ini. Jika tren kenaikan kasus diabetes tidak melambat, diperkirakan jumlah penderita akan meningkat tajam hingga mencapai 642 juta jiwa pada 2040, sekitar 10,4% dari populasi dunia. Proyeksi ini menandai ancaman besar bagi kesehatan global dan menegaskan kebutuhan mendesak akan intervensi dini serta kebijakan kesehatan

yang holistik untuk menekan pertumbuhan kasus diabetes. Di tingkat nasional, Indonesia berada di posisi ketujuh dengan jumlah penderita yang signifikan, kalah dari negara-negara seperti Cina(98,5 juta), India(65,2 juta), Amerika Serikat (24,4 juta), Brasil (11,9 juta), Rusia (10,9 juta), dan Meksiko (8,7 juta). Data ini menunjukkan beban berat diabetes di berbagai negara, menuntut strategi pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif untuk menangani epidemi ini secara global (Wele 2021).

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2024, prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada kelompok usia 15 tahun ke atas yang terdiagnosis oleh dokter mencapai angka 3%, mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun 2022 yang hanya sebesar 1,6%. Jika dilihat dari hasil pemeriksaan kadar gula darah, prevalensi diabetes juga meningkat dari 7,9% pada tahun 2020 menjadi 9,6%, pada tahun 2022. Secara regional, di provinsi Jawa Barat, kasus diabetes tercatat naik dari 1,8% pada 2020 menjadi 2,3% pada 2022 (Riskesdas, 2024). Khususnya di Kabupaten Ciamis, jumlah penderita diabetes diperkirakan mencapai 24957 orang pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 27406 orang pada tahun 2021. Data ini menggambarkan adanya tren

peningkatan yang signifikan, sehingga menegaskan pentingnya pelaksanaan langkah-langkah pencegahan serta pengelolaan diabetes secara efektif baik pada tingkat lokal maupun nasional (Riskesdas 2020).

Diabetes Melitus memiliki risiko tinggi menimbulkan komplikasi serius apabila kadar gula darah yang tinggi tidak segera dikendalikan dengan baik komplikasi yang sering terjadi muncul akibat hiperglikemia kronis adalah ulkus diabetikum. Ulkus ini merupakan luka terbuka pada kulit yang bisa melibatkan lapisan superfisial hingga seluruh ketebalan kulit, bahkan dapat menjalar lebih dalam ke jaringan seperti tendon, otot, tulang, dan sendi. Penyebab utama terjadinya ulkus diabetikum adalah gangguan aliran darah yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah besar di area ekstremitas bawah. Kondisi ini juga memperburuk neuropati perifer, yaitu gangguan saraf yang menyebabkan hilangnya atau berkurangnya sensasi di beberapa bagian tubuh. Akibatnya, penderita seringkali tidak merasakan sakit atau ketidaknyamanan ketika terjadi tekanan atau gesekan pada kulit, sehingga luka bisa muncul secara tidak disadari dan berpotensi berkembang menjadi luka kronis yang sulit sembuh. Oleh karena itu, pengendalian gula

darah serta pemantauan kesehatan kaki secara rutin sangat penting untuk mencegah komplikasi serius ini (Madani, Ismafiaty, and Yuswandi 2024).

Luka terbuka yang muncul pada telapak kaki penderita diabetes menjadi titik masuk yang mudah bagi mikroorganisme patogen sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi. Kondisi hiperglikemia yang dialami penderita menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri yang pada akhirnya menghambat proses regenerasi jaringan dan memperlambat penyembuhan luka. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mayoritas penderita ulkus diabetikum mengalami peningkatan jumlah sel darah putih (leukosit) yang merupakan cerminan mekanisme pertahanan tubuh dalam menghadapi infeksi dan proses peradangan yang dipicu oleh luka. Apabila ulkus diabetikum mengalami infeksi, hal ini akan semakin memperburuk kondisi kulit dan menyebabkan kerusakan struktur jaringan sehingga integritas permukaan kulit terganggu dan berisiko menimbulkan komplikasi lebih lanjut (Farida 2024).

Ulkus diabetik berdampak besar terhadap kondisi fisik, mental, dan ekonomi penderita Diabetes mellitus. Secara psikologis, penderita sering mengalami depresi, kecemasan, serta penurunan

kemampuan merawat diri yang membuat mereka menarik diri dari lingkungan sosial. Dari sisi ekonomi, perawatan diabetes mellitus memerlukan waktu panjang dan biaya tinggi, sehingga menjadi beban tersendiri. Karena itu, penanganan yang tepat sangat penting untuk mempercepat penyembuhan luka dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Ariska and Lasmadasari 2023).

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam perawatan luka ulkus diabetik adalah metode TIME Management, yang berfokus pada persiapan dasar luka agar menjadi lingkungan yang sehat untuk penyembuhan. Penting untuk memastikan jaringan luka bebas dari infeksi, sehingga pengendalian infeksi pada ulkus diabetes mellitus dapat dilakukan melalui pemanfaatan perban modern yang mengandung zat antimikroba. Perban modern ini mampu menciptakan kondisi kelembaban yang optimal di sekitar luka, yang tidak hanya membantu mempercepat proses penyembuhan tetapi juga menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi. Dengan demikian, penggunaan metode ini sangat efektif dalam mendukung penyembuhan luka ulkus diabetik secara maksimal (Dinata and Yasa 2021).

Konsep TIME dalam manajemen luka mencakup empat elemen utama: jaringan (*Tissue*), infeksi (*Infection*), kelembapan (*Moisture*), dan tepi luka (*Edge*). Pada tahap manajemen jaringan, pengangkatan jaringan mati di dasar luka penting dilakukan agar proses penyembuhan berlangsung optimal. Salah satu terapi efektif dalam fase ini adalah penggunaan *Polyhexamethylene Biguanide* (PHMB), senyawa sintetis yang menyerupai peptida antimikroba alami (AMP) yang diproduksi oleh keratinosit dan neutrofil manusia. Dressing modern yang mengandung PHMB terbukti lebih cepat mempercepat penyembuhan luka dibandingkan dressing tanpa antimikroba, karena kemampuannya mengganggu metabolisme bakteri dan mencegah pembentukan biofilm penyebab umum lambatnya pemulihan luka kronis (Mulder, Cavorsi, and Lee 2025). Penggunaan *Polyhexamethylene Biguanide* (PHMB) juga menunjukkan berbagai keunggulan dibandingkan metode perawatan luka

## METODE

Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan proses asuhan keperawatan. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara, studi literatur, serta pemeriksaan penunjang pada satu pasien ukus diabetikum di Dusun

konvensional. PHMB memiliki spektrum antimikroba yang luas, stabilitas kimia yang tinggi, serta toksitas sel yang rendah terhadap jaringan sehat. Keunggulan ini memungkinkan PHMB tidak hanya mempercepat proses penyembuhan luka, tetapi juga meminimalkan risiko infeksi sekunder tanpa menyebabkan iritasi atau resistensi mikroba yang umum terjadi pada agen antiseptik lain seperti povidone-iodine atau hidrogen peroksida. Efektivitasnya yang tinggi dalam mengontrol mikroorganisme patogen menjadikannya pilihan terapeutik yang lebih aman dan efisien untuk penatalaksanaan luka jangka panjang. Produk berbasis PHMB tersedia dalam bentuk larutan, hidrogel, dan pembalut luka, memberikan fleksibilitas dalam penyesuaian terapi sesuai kondisi pasien. Dengan demikian, PHMB tidak hanya efektif mengatasi infeksi tetapi juga mempercepat proses penyembuhan secara menyeluruh dan meningkatkan kenyamanan pasien selama perawatan (Bahri *et al.*, 2025).

Harumanjaya RT 07 RW 04 Desa Giriharja Kecamatan Rancah. Dalam keadaan sadar dan klien bersedia menjadi responden, fokus masalah keperawatan Resiko Infeksi untuk dijadikan subjek, pemilihan partisipan ini penulis bagi pada kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Kriteria Inklusi
  - a. Pasien dengan Diabetes Mellitus
  - b. Pasien mampu berkomunikasi secara kooperatif
  - c. Pasien dengan Luka Ulkus Diabetes Mellitus
  - d. Pasien bersedia untuk menjadi subjek studi
2. Kriteria Eksklusi
  - a. Subjek yang mengundurkan diri sebagai pasien studi kasus
  - b. Pasien rawat jalan dirumah
  - c. Pasien dengan keterbatasan

Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pengkajian luka menggunakan skala Bettes Jensen, prosedur pemberian larutan *Polyhexamethylene Biguanide* (PHMB) dalam perawatan luka dilakukan secara sistematis untuk memastikan efektivitas dan keamanan. Tahap awal dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang meliputi larutan PHMB, kasa steril, pinset, sarung tangan, cairan NaCl 0,9%, serta balutan penutup luka. Pasien diedukasi terlebih dahulu dan diposisikan secara nyaman agar area luka mudah dijangkau. Setelah cuci tangan sesuai prosedur, perawat membuka balutan lama dan membersihkan luka dengan irigasi

NaCl 0,9% untuk menghilangkan sisa eksudat dan jaringan mati. Selanjutnya, larutan PHMB diaplikasikan dengan membasahi kasa steril, lalu ditempelkan langsung ke permukaan luka selama 10 hingga 15 menit agar zat aktif bekerja secara optimal dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Setelah itu, luka ditutup kembali menggunakan kasa kering steril atau balutan non-adhesif untuk menjaga kebersihan dan kelembapan area luka. Prosedur ini dilakukan satu hingga dua kali sehari, tergantung pada kondisi luka dan tingkat eksudat. Evaluasi terhadap kondisi luka seperti ukuran, warna dasar luka, jumlah eksudat, serta keluhan nyeri dilakukan secara berkala dan dicatat dalam format dokumentasi keperawatan. Pemberian PHMB memiliki keunggulan karena tidak bersifat sitotoksik terhadap jaringan sehat, sehingga aman digunakan dalam jangka panjang pada pasien dengan luka kronis seperti ulkus diabetikum, dan dokumentasi perkembangan luka. Evaluasi dilakukan berdasarkan perubahan kondisi luka, jumlah eksudat, dan keluhan nyeri.

## HASIL

Kegiatan penelitian ini di lakukan selama 5 hari 2 kali pertemuan yaitu,

Dilakukan Pengkajian Perencanaan serta Implementasi, dan Evaluasi pada tanggal 05 juni 2025. Melakukan pencatatan

perkembangan pasien pada tanggal 09 Juni 2025.

Hasil studi kasus pada tahap pengkajian diketahui bahwa Ny.I dengan permasalahan yang muncul adalah Resiko Infeksi sehingga didapatkan diagnosa keperawatan adalah Resiko Infeksi berhubungan dengan Kerusakan integritas kulit. Intervensi yang digunakan menggunakan Standar Intervensi Keperawatan (SIKI). Intervensi dilakukan selama dua kali pertemuan. Luka sedikit

membaiik serta mengalami penurunan dalam panjang luka awalnya 9 cm dan lebar 4 cm menjadi panjang 8,8 cm lebar 4 cm. jumlah exsudat yang awalnya sedang menjadi moist. Untuk tipe exsudat yang pertemuan pertama *purulent* dan pertemuan kedua jadi *serosanguineous*. serta dalam warna dan keadaan luka yang awalnya putih pucat serta lembab (moist) pada saat evaluasi pertemuan kedua menjadi merah terang.



**Gambar 1.** Kondisi luka Pertemuan pertama



**Gambar 2.** Kondisi luka Pertemuan kedua

## PEMBAHASAN

Pengkajian merupakan tahap awal proses keperawatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data secara menyeluruh melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi(Karminah 2019). Pada pasien dengan ulkus diabetikum, fokus pengkajian diarahkan pada kondisi medis pasien, termasuk pola aktivitas, sirkulasi, eliminasi, nutrisi, sistem neurosensorik, serta adanya keluhan nyeri dan keamanan

pasien (Utama et al. 2025). Hasil pengkajian pada Ny. I menunjukkan adanya luka pada tumit kaki kiri yang disebabkan oleh neuropati perifer dan gangguan vaskular akibat kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Luka berukuran  $9\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  dengan dasar kuning dan bau tidak sedap saat balutan dibuka, menandakan potensi infeksi. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh (Amanda 2025), yang menemukan tanda-tanda infeksi seperti pus

dan kulit kering pada luka ulkus diabetikum.

Dari hasil pengkajian yang dilakukan, diagnosa keperawatan yang ditegakkan adalah *Risiko Infeksi*, sesuai dengan Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI) (PPNI, 2017). Diagnosis ini ditetapkan berdasarkan temuan klinis seperti keluarnya pus, bau menyengat saat membuka balutan, dan luka yang tampak basah. Kondisi ini menunjukkan adanya ancaman invasi mikroorganisme patogen, khususnya pada individu dengan integritas kulit terganggu dan sistem imun yang menurun (Lestari and Zulkarnain 2021). Dengan demikian, Ny. I memiliki potensi tinggi mengalami infeksi, yang harus segera ditangani untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Intervensi yang dilakukan mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) dengan fokus utama pada tindakan *Perawatan Luka* (I.14564) dan penggunaan antiseptik PHMB. Intervensi meliputi observasi karakteristik luka, membersihkan luka dengan larutan NaCl, pemberian antiseptik PHMB, edukasi tentang tanda-tanda infeksi, serta kolaborasi dalam prosedur debridement. Intervensi ini dipilih karena PHMB terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan mempercepat proses

penyembuhan (azizah 2024). menjelaskan bahwa tahapan perawatan luka dimulai dari pelepasan balutan secara hati-hati, pembersihan dengan NaCl, dan pemilihan balutan yang tepat sesuai kondisi luka.(Efendi 2019).

Tindakan keperawatan yang dilaksanakan pada Ny. I mengikuti rencana intervensi, dengan fokus pada perawatan luka menggunakan antiseptik PHMB. Tahapannya dimulai dari membuka balutan dengan hati-hati, mencuci luka menggunakan larutan NaCl, dan membersihkan area luka dengan sabun antiseptik menggunakan gerakan melingkar dari dalam ke luar. Setelah luka dibersihkan dan dikeringkan, dilakukan aplikasi PHMB sebagai antiseptik utama. Luka kemudian ditutup menggunakan kasa lembab, kasa steril, dan kasa gulung. Implementasi ini sesuai dengan panduan dari (Mulder et al. 2025). yang menyarankan langkah-langkah pembersihan dan balutan untuk mencegah infeksi. Selama proses implementasi, pasien kooperatif sehingga tidak ditemukan hambatan dalam pemberian asuhan keperawatan. (Putri, Firmanti, and Wilujeng 2022).

Evaluasi bertujuan menilai sejauh mana tujuan keperawatan telah tercapai setelah dua kali pertemuan, hasil evaluasi menunjukkan adanya perbaikan kondisi

luka pada Ny. I, dengan penurunan ukuran luka dari 9 cm × 4 cm menjadi 8,8 cm × 4 cm. Warna dasar luka juga berubah dari pink pucat kekuningan menjadi merah dan lembab, menunjukkan proses penyembuhan yang positif. Hasil ini menunjukkan efektivitas tindakan perawatan luka dengan PHMB dan tidak ditemukan kesenjangan antara teori dan praktik. Perubahan ini mendukung temuan (Ariska and Lasmadasari 2023) yang menekankan pentingnya deteksi dini dan pemilihan antiseptik yang tepat dalam mengurangi risiko infeksi dan mempercepat penyembuhan luka ulkus diabetikum.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa penggunaan antiseptik PHMB (Polyhexamethylene Biguanide) efektif dalam menurunkan risiko infeksi dan mendukung penyembuhan luka pada pasien ulkus diabetikum. Diagnosis *Risiko Infeksi* ditegakkan berdasarkan gejala klinis seperti pus, bau luka, dan luka yang lembab akibat gangguan integritas kulit.

Intervensi keperawatan berupa perawatan luka dengan PHMB yang dilakukan sesuai standar terbukti memberikan hasil positif. Evaluasi menunjukkan penurunan ukuran luka dan

perubahan warna dasar luka menjadi lebih sehat.

Dengan demikian, PHMB dapat menjadi pilihan antiseptik yang efektif dalam perawatan modern luka ulkus diabetikum, serta membantu mempercepat pemulihan dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan kekuatan yang diberikan, sehingga penulisan dan penyelesaian penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dadi Hamdani, S.Kep., Ners., M.Kep., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berarti selama proses penyusunan karya ilmiah ini.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen STIKes Muhammadiyah Ciamis yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama masa studi. Tak lupa, penulis mengapresiasi dukungan moral dan spiritual dari keluarga tercinta serta teman-teman di asrama yang selalu memberikan semangat.

Penulis juga berterima kasih kepada klien yang telah bersedia menjadi

partisipan dalam penelitian ini, serta kepada Klinik Mandiri Perawatan Luka yang telah menyediakan fasilitas, kesempatan, dan dukungan penuh selama proses penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Lia. 2025. "Hubungan Infeksi Luka Ulkus Diabetikum Pada Pasien Dm Tipe 2 Terhadap Efikasi Diri, Konsep Diri, Dan Manajemen Diri Di Rsud Pasar Rebo."
- Ariska, Inten, And Novi Lasmadasari. 2023. "Penerapan Modern Wound Care Ulkus Diabetikum Di Klinik Luka Ns. Idramsyah, M. Kep, Sp. Mb Kota Bengkulu."
- Azizah, Zahra. 2024. "Analisis Asuhan Keperawatan Melalui Intervensi Penggunaan Cairan Pencuci Luka Phmb Pada Pasien Ny. N Dan Ny. S Dengan Diagnosa Medis Diabetic Foot Ulcer Di Wocare Center Kota Bogor."
- Bahri, Khairul, Rizki Hidayat, Widasari Sri Gitarja, And Kana Fajar. 2025. "Inflammation/Infection Management With Timers Steps On Client Diabetic Foot Ulcer." *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Maarif Baturaja* 10(1):1–13.
- Dinata, I. Gede Surya, And Anak Agung Gede Wira Pratama Yasa. 2021. "Tatalaksana Terkini Infeksi Kaki Diabetes." *Ganesha Medicina* 1(2):91–96.
- Efendi, Fella. 2019. "Aplikasi Pemberian Phmb Gel (Polihexamethylene Biguanide Gel) Pada Penderita Diabetes Mellitus Untuk Kerusakan Integritas Kulit."
- Farhan, Annisa. 2024. "Analisis Spasial Kejadian Diabetes Melitus Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2018)."
- Farida, Ro'imatal. 2024. "Efek Stimulasi Listrik Dan Antibiotik Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Luka Mencit (Mus Muculus) Diabetes Melitus."
- Karminah, Karminah. 2019. "Asuhan Keperawatan Pada Pasien Yang Mengalami Ulkus Diabetikum Dengan Masalah Keperawatan Kerusakan Integritas Jaringan Di Ruang Kenanga Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019."
- Lestari, Lestari, And Zulkarnain Zulkarnain. 2021. "Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan." Pp. 237–41 In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. Vol. 7.
- Madani, Isnynda, Ismafiaty Ismafiaty, And Yuswandi Yuswandi. 2024. "Pengalaman Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus." *Jurnal Keperawatan Komplementer Holistic* 2(1):44–60.
- Mulder, Gerit D., Joseph P. Cavorsi, And Daniel K. Lee. 2025. "Polyhexamethylene Biguanide (Phmb): An Addendum To Current Topical Antimicrobials." *Wounds: A Compendium Of Clinical Research And Practice* 19(7):173–82.
- Putri, Novita Surya, Tria Anisa Firmanti, And Atik Pramesti Wilujeng. 2022. "Wound Healing Education In Increasing Adolescent Knowledge For Simple Wound Treatment: Edukasi Wound Healing Dalam Peningkatan Pengetahuan Remaja Untuk Penanganan Luka Sederhana." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan* 8(4):342–45.
- Riskesdas, Kemenkes. 2020. "Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)." *Journal Of Physics A: Mathematical And Theoretical* 44(8):1–200.
- Utama, Muhammad Fathan Nugrah, Maratu Soleha, Ida Diana Sari, And Tiara Fadli. 2025. "Memahami Definisi, Penyebab Dan Gejala Diabetes Melitus Melalui Kegiatan Penyuluhan Masyarakat Di Posyandu Kemuning Ii Kelurahan Klender." *Jurnal Pengabdian Ikifa* 4(1):17–23.
- Wele, Melania. 2021. "Asuhan Keperawatan Pada Ny. E Dengan Diabetes Melitus Tipe

Ii Di Ruangan Cempaka Rsud. Prof. Dr.

Wz Johannes Kupang.”

