



## Penerapan Edukasi Perawatan Kaki Mandiri Pada Pasien Diabetes Mellitus Terhadap Pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* Melalui Aplikasi Teori Betty Neuman Dipuskesmas Sumber Urip

### Implementation Of Self-Care Foot Care Education In Diabetes Mellitus Patients Towards Diabetic Foot Ulcer Prevention Through The Application Of Betty Neuman's Theory At The Sumber Urip Public Health Center

Wenti Rugayah<sup>1)</sup>, Berlian Kando<sup>2)</sup>  
<sup>1,2.</sup> Universitas Dehasen Bengkulu

Corresponding Author:

[wentirubayah17@gmail.com](mailto:wentirubayah17@gmail.com)

#### ARTICLE HISTORY

Received [30 September 2025]

Revised [05 Januari 2026]

Accepted [13 Januari 2026]

#### Kata Kunci :

*Diabetes Mellitus, Diabetic Foot Ulcer, Edukasi Perawatan Kaki Mandiri.*

#### Keywords :

*Diabetes Mellitus, Diabetic Foot Ulcer, Self-Care Foot Education.*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang terjadi karena gangguan produksi insulin oleh pankreas atau penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin. *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) merupakan komplikasi utama yang dapat dialami oleh penderita DM. Edukasi mengenai perawatan kaki mandiri menjadi salah satu strategi penting untuk mencegah *foot diabetic ulcer* secara dini. Edukasi mengenai perawatan kaki mandiri efektif dalam menurunkan risiko terjadinya luka pada kaki, mencegah infeksi, dan mengurangi angka amputasi (Kurniawan, D., Haryanti & Wahyuni, 2021). Metode penelitian ini adalah deskriptif dalam bentuk studi kasus yaitu penelitian yang mencakup pengkajian bertujuan memberikan gambaran secara mendetail mengenai latar belakang, sifat maupun karakter yang ada dari suatu kasus. Subyek dalam studi kasus ini adalah dua klien dengan memenuhi Kriteria inklusi dan eksklusi. Dari hasil evaluasi pada pada klien 1 dan klien 2 didapatkan hasil bahwa edukasi perawatan kaki mandiri dapat meningkatkan pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* pada pasien DM, dibuktikan dengan adanya perubahan perilaku pada kedua klien yang sesuai dengan perawatan kaki mandiri. Diharapkan perawat mampu memberikan dan meningkatkan kualitas pelayanan dalam memberikan asuhan keperawatan kepada klien khususnya intervensi pasien diabetes mellitus dengan berbasis *Evidence Based Practice* yaitu pemberian edukasi perawatan kaki mandiri.

#### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels (hyperglycemia) due to impaired insulin production by the pancreas or decreased sensitivity to insulin. Diabetic Foot Ulcers (DFU) are a major complication that can occur in people with DM. Education regarding self-care for the feet is an important strategy for early prevention of diabetic foot ulcers. Education regarding self-care for the feet is effective in reducing the risk of foot wounds, preventing infection, and reducing amputation rates (Kurniawan, D., Haryanti & Wahyuni, 2021). This research method is descriptive in the form of a case study, which includes an assessment aimed at providing a detailed overview of the background, nature, and characteristics of a case. The subjects in this case study were two clients who met the inclusion and exclusion criteria. Evaluation results for clients 1 and 2 showed that self-care foot education can improve the prevention of diabetic foot ulcers in patients with diabetes, as evidenced by behavioral changes in both clients consistent with self-care foot care. Nurses are expected to be able to provide and improve the quality of nursing care to clients, particularly interventions for patients with diabetes mellitus based on Evidence-Based Practice, namely providing self-care foot education.*

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang terjadi karena gangguan produksi insulin oleh pankreas atau penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Penyakit ini menjadi salah satu masalah kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat setiap tahun. Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2023, diperkirakan lebih dari 422 juta orang di dunia mengidap diabetes, dan penyakit ini menyumbang lebih dari 1,5 juta kematian setiap tahunnya. Angka ini menjadikan DM sebagai penyebab utama kematian akibat penyakit tidak menular (WHO, 2023).

Di Indonesia, prevalensi DM juga menunjukkan trend peningkatan yang signifikan. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018, prevalensi DM pada penduduk Indonesia berusia di atas 15 tahun meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Riskesdas., 2018). Berdasarkan data yang didapat dari aplikasi Sehat Indonesiaku dan SIPTM tahun 2024 didapatkan data diprovinsi Bengkulu terdapat 4.817 kasus diabetes, sedangkan di kabupaten Rejang Lebong terdapat 574 kasus.

Diabetes Mellitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi jangka panjang, salah satunya adalah komplikasi pada kaki seperti ulkus diabetikum, infeksi, hingga amputasi. Data menunjukkan bahwa 15–25% pasien diabetes akan mengalami ulkus kaki sepanjang hidupnya, dan sekitar 85% amputasi non-traumatik pada penderita diabetes didahului oleh *diabetic foot ulcer* (Boulton et al., 2018). Komplikasi ini dapat menyebabkan infeksi kronis, gangguan vaskular, gangren, hingga amputasi anggota gerak bawah, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan kualitas hidup pasien dan meningkatnya beban biaya kesehatan (Perkeni., 2021).

*Diabetic Foot Ulcer* (DFU) merupakan komplikasi utama yang dapat dialami oleh penderita DM. Salah satu dampak yang dapat ditimbulkan akibat DFU adalah amputasi ekstremitas bawah. DFU merupakan penyebab utama amputasi ekstremitas bawah non traumatik yang dapat menyebabkan kecacatan dan meningkatkan angka kematian (Cancelliere, 2016). Dampak lainnya yaitu dampak psikososial yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi setelah amputasi berupa dampak emosional, gangguan citra tubuh dan harga diri rendah (Harisyaa et al., 2023). Sebagian besar penderita juga mengalami tekanan ekonomi akibat biaya perawatan yang tinggi dan kehilangan atau perubahan pekerjaan (Crocker et al., 2021).

*Diabetic Foot Ulcer* (DFU) umumnya disebabkan oleh neuropati perifer dan angiopati yang menyebabkan hilangnya sensasi pada kaki serta gangguan sirkulasi darah. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya pengetahuan pasien mengenai pentingnya perawatan kaki mandiri. Padahal, sejumlah penelitian menyebutkan bahwa 50–85% amputasi yang dilakukan pada pasien DM sebenarnya dapat dicegah dengan edukasi yang tepat mengenai perawatan kaki (Boulton et al., 2018)

Hal ini menandakan bahwa upaya preventif dan edukatif terhadap masyarakat, khususnya dalam mengendalikan komplikasi DM, menjadi semakin penting. Edukasi mengenai perawatan kaki mandiri menjadi salah satu strategi penting untuk mencegah *foot diabetic ulcer* secara dini. Edukasi mengenai perawatan kaki mandiri terbukti efektif dalam menurunkan risiko terjadinya luka pada kaki, mencegah infeksi, dan mengurangi angka amputasi (Kurniawan, D., Haryanti & Wahyuni, 2021).

Berdasarkan hasil pengkajian awal di Puskesmas Sumber Urub Kabupaten Rejang Lebong, ditemukan bahwa sebagian besar pasien DM belum memiliki pemahaman dan kebiasaan merawat kaki secara mandiri. Pasien tidak menyadari pentingnya tindakan sederhana seperti memeriksa kaki setiap hari, menghindari luka kecil, menjaga kelembaban kulit, menggunakan alas kaki yang sesuai, serta tidak memotong kuku terlalu pendek. Kurangnya kesadaran ini bukan hanya disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan, tetapi juga karena belum tersedianya program edukasi terstruktur mengenai perawatan kaki bagi pasien DM di tingkat pelayanan primer.

Dalam konteks ini, penerapan edukasi keperawatan berbasis teori sangat penting. Salah satu teori yang relevan digunakan adalah Teori Sistem Betty Neuman, yang memandang individu sebagai sistem terbuka yang senantiasa berinteraksi dengan stresor dari lingkungan internal dan eksternal. Teori ini memberikan pendekatan yang komprehensif dalam upaya pencegahan dan penguatan sistem pertahanan individu terhadap gangguan kesehatan. Dengan menggunakan teori Betty Neuman, intervensi keperawatan dirancang dalam tiga tingkat pencegahan yaitu: primer (mencegah stresor masuk ke sistem klien), sekunder (mendeteksi dan menangani stresor yang telah masuk), dan tersier (mengembalikan fungsi sistem klien ke keadaan stabil setelah terjadi gangguan) (Neuman, B., & Fawcett, 2011).

Penerapan edukasi perawatan kaki mandiri melalui aplikasi teori Betty Neuman dilakukan dengan memperkuat garis pertahanan fleksibel pasien melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi dalam merawat dirinya. Edukasi yang diberikan juga mencakup pemahaman mengenai stresor fisik (hiperglikemia, neuropati), psikologis (kecemasan akan komplikasi), sosiokultural (kurangnya dukungan keluarga), serta spiritual (makna penyakit dalam kehidupan). Perawat berperan sebagai pendidik, fasilitator, dan motivator dalam mendampingi pasien untuk dapat melakukan perawatan kaki secara konsisten sebagai bagian dari self-care management.

Penelitian yang dilakukan oleh Anjani et al (2022) menunjukkan bahwa intervensi keperawatan berbasis Teori Betty Neuman dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap pasien dalam pencegahan komplikasi DM. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wardani & Yuliana (2021) juga menyimpulkan bahwa edukasi perawatan kaki berbasis teori dapat meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup pasien dengan Diabetes Mellitus. Penelitian yang dilakukan oleh Emeliawati et al., (2025)



mendapatkan hasil bahwa edukasi perawatan kaki efektif meningkatkan pengetahuan pasien DM dalam mencegah diabetic foot ulcer pada penderita DM di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

## LANDASAN TEORI

### Konsep Dasar Teori Keperawatan Betty Neuman

Model konsep yang dikemukakan oleh Betty Neuman adalah model konsep Health Care System. Model konsep ini memandang klien sebagai system terbuka dimana klien dan lingkungannya berada dalam interaksi yang dinamis. System Neuman terbentuk dari individu, keluarga, kelompok dan komunitas yang berinteraksi secara konstan dengan stressor dilingkungan secara dimensional. Model ini memiliki fokus unik pada kesehatan klien dalam kaitannya dengan stres lingkungan dan reaksi terhadap stress. Neuman berpendapat bahwa stressor merupakan kekuatan dilingkungan yang dapat mengubah kestabilan system.

Pendekatan sistem terbuka Neuman terus berubah untuk mencapai stabilitas atau untuk mempertahankan kelangsungan hidup klien. Model Health Care System Betty Neuman, disebut juga dengan Model sistem Betty Neuman (Neuman Systems Model/NSM) yaitu model konsep yang menggambarkan aktivitas keperawatan yang ditunjukkan kepada penekanan penurunan stress dengan memperkuat garis pertahanan diri secara fleksibel atau normal maupun resistan. NSM memberikan pendekatan sistematis untuk mengevaluasi efek potensial dari faktor terkait klien dan intervensi keperawatan sebagai pencegahan perkembangan masalah kesehatan klien.

Dasar pemikiran Betty Neuman dalam memahami konsep ini adalah terkait dengan komponen paradigma, yaitu model sistem terbuka yang menggabungkan empat keperawatan metaparadigma: manusia, kesehatan, lingkungan, dan keperawatan.

### Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Setyawati et al., 2020). Diabetes mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dimana tubuh tidak dapat menghasilkan insulin yang dibutuhkan atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik (Deeb-Swihart et al., 2022; Price SA, 2016)

Diabetes mellitus menjadi masalah umum kesehatan masyarakat dimana terjadi peningkatan terus-menerus baik didunia, negara maju ataupun negara berkembang. Diabetes mellitus yaitu kumpulan penyakit metabolik dengan ciri keadaan kadar gula dalam darah tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan karena ketidak normalan sekresi insulin, fungsi insulin ataupun keduanya. Keadaan hiperglikemia terus menerus berkaitan dengan terjadinya kerusakan dalam kurun waktu yang lama atau tidak berfungsinya organ-organ tubuh seperti mata, jantung, ginjal, pembuluh darah serta saraf (Hermayudi, 2022). Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit yang berbahaya, karena dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan, organ, disfungsi mata, ginjal, sistem saraf, dan pembuluh darah (Hardianto, 2021). Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin (Rahmasari & Wahyuni, 2019).

### Definisi Diabetic Foot Ulcer

*Diabetic Foot Ulcer* (DFU) merupakan salah satu komplikasi paling umum yang dapat dialami oleh penderita Diabetes Melitus (DM), sering berkembang menjadi efek parah yang dapat menyebabkan amputasi (Lonardi et al., 2019). DFU terjadi pada tungkai bawah, biasanya berupa lesi pada jaringan yang terkait dengan gangguan neurologis dan penyakit pembuluh darah perifer yang disebabkan oleh beberapa faktor (Zhang et al., 2017). DFU melibatkan seluruh komponen pada kaki penyandang DM yang meliputi kulit, jaringan lunak dan struktur tulang pada kaki dengan manifestasi berupa selulitis, ulkus, neuropati dan gangren (Kusumaningrum et al., 2020).

International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) mendefinisikan ulkus diabetikum sebagai rangkaian gejala sekunder akibat diabetes melitus, yaitu kulit pecah-pecah, ulserasi, infeksi, neuropati atau penyakit arteri perifer yang menyebabkan kerusakan jaringan kaki dan akhirnya membentuk lesi pada sebagian atau seluruh kaki (Wang & Yuan, 2022). Ulkus diabetikum adalah luka terbuka pada permukaan kulit yang disebabkan karena adanya komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati sehingga terjadi vaskular insufisiensi dan neuropati. Keadaan yang lebih lanjut nantinya akan terjadi luka dan pasien tidak bisa merasakannya sehingga terjadi infeksi yang disebabkan oleh bakteri aerob atau anaerob (Nasruddin et al., 2022).

### Definisi Perawatan Kaki Mandiri

Perawatan kaki mandiri pada pasien diabetes mellitus adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan secara rutin oleh penderita diabetes untuk menjaga kebersihan, kelembapan, dan kesehatan kaki guna mencegah terjadinya luka, infeksi, hingga amputasi (America Diabetic Association, 2017). Menurut WHO (2023), perawatan kaki pada pasien DM merupakan bagian dari pengelolaan mandiri diabetes yang bertujuan untuk mencegah komplikasi jangka panjang melalui pemantauan dan tindakan preventif, khususnya terhadap risiko infeksi dan amputasi.

Perawatan kaki mandiri adalah salah satu aspek penting dalam manajemen diabetes mellitus yang melibatkan pemeriksaan rutin, pembersihan, dan perlindungan terhadap kaki, terutama pada pasien dengan neuropati perifer atau gangguan vaskular perifer (Brunner & Suddarth, 2002). Menurut Bakker Apelqvist & Schaper (2021), perawatan kaki mandiri adalah pendekatan edukatif dan preventif yang melibatkan pasien secara aktif untuk memantau kondisi kakinya, guna mengurangi risiko ulkus diabetikum dan mencegah amputasi ekstremitas bawah.

### Pengertian *Evidence Based Practice*

*Evidence based practice* (EBP) adalah sebuah proses yang akan membantu tenaga kesehatan agar mampu uptodate atau cara agar mampu memperoleh informasi terbaru yang dapat menjadi bahan untuk membuat keputusan klinis yang efektif dan efisien sehingga dapat memberikan perawatan terbaik kepada pasien (Macnee & S., 2011). Sedangkan menurut (Bostwick, 2013) *evidence based practice* adalah strategi untuk memperoleh pengetahuan dan skill untuk bisa meningkatkan tingkah laku yang positif sehingga bisa menerapkan EBP didalam praktik. Dari kedua pengertian EBP tersebut dapat dipahami bahwa *evidence based practice* merupakan suatu strategi untuk mendapatkan knowledge atau pengetahuan terbaru berdasarkan *evidence* atau bukti yang jelas dan relevan untuk membuat keputusan klinis yang efektif dan meningkatkan skill dalam praktik klinis guna meningkatkan kualitas kesehatan pasien.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah deskriptif dalam bentuk studi kasus. Studi kasus menurut Nursalam (2014) adalah merupakan penelitian yang mencakup pengkajian bertujuan memberikan gambaran secara mendetail mengenai latar belakang, sifat maupun karakter yang ada dari suatu kasus, dengan kata lain bahwa studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Penelitian dalam metode dilakukan secara mendalam terhadap suatu keadaan atau kondisi dengan cara sistematis mulai dari melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis informasi dan pelaporan hasil. Analisis data dan penyajian data pada studi kasus disajikan secara tekstual dengan fakta-fakta dijadikan di dalam teks dan bersifat naratif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Isi dari pembahasan ini adalah penjelasan antara diskontinuitas dengan problema yang terjadi sesuai dengan teori yang ada. Hal ini dilakukan untuk menyelesaikan problema dan melakukan penerapan edukasi perawatan kaki mandiri terhadap pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* dengan berbasis teori Betty neuman secara lebih lanjut.

### Pengkajian

Peneliti menemukan kesamaan pada data subjektif klien 1 dan klien 2 yaitu sama-sama belum mengerti tentang perawatan kaki mandiri pada penderita DM. Pasien Ny N umur 51 tahun dan pasien Ny U umur 48 tahun, sama-sama punya riwayat menderita penyakit DM. Faktor fisiologis keduanya melibatkan tanda-tanda vital normal, pemeriksaan *Head to toe* dalam batas normal dan dari hasil laboratorium didapatkan hasil kadar gula darah sewaktu yang cukup tinggi. Dari aspek psikologis Ny N sedikit terbebani karena hanya bisa minum obat DM ketika ada uang untuk membeli obatnya. Dari pengkajian perkembangan, kedua klien sama-sama berada dalam tahap perkembangan *middle adulthood* (dewasa madya). Secara pengkajian sosiokultural, klien tidak merasakan ada gangguan baik itu dari aktifitas dan juga hubungan sosial kemasyarakatan. Sedangkan pada aspek spiritual kedua pasien juga tidak mengalami keterbatasan dalam beribadah. Lingkungan pasien terdiri dari lingkungan internal dan eksternal yang saling mendukung.

Pada pengkajian stressor intrapersonal, kedua klien mengatakan punya riwayat DM dan tidak



mengetahui cara perawatan kaki mandiri untuk penderita DM. Pengkajian Interpersonal mendapatkan hasil suami Ny N berharap agar isterinya bisa sembuh dari DM dan tidak perlu minum obat rutin lagi. Sedangkan anak Ny U berharap agar ibunya bisa mengontrol gula darahnya agar kedepannya tidak terjadi komplikasi pada ibunya. Pada pengkajian ekstrapersonal Ny N tampak tidak mempunyai kartu BPJS untuk bisa kontrol rutin kedokter, obat DM rutin yang dikonsumsinya dibeli sendiri ke apotik saat ada uang.

Garis pertahanan fleksibel menunjukkan kurangnya pengetahuan pada kedua klien tentang cara perawatan kaki mandiri. Pada garis pertahanan normal Ny N mengatakan dirinya sudah mengurangi makanan yang manis manis untuk mengontrol kadar gula darahnya. Sedangkan Ny U minum obat DM rutin, kontrol dan cek laboratorium rutin di puskesmas. Untuk garis pertahanan resisten, Ny N beristirahat dan sesekali urut ketika badannya mulai terasa capek, sedangkan Ny U minum obat rutin dan beristirahat ketika merasa lelah.

Dari pembahasan pengkajian dengan teori keperawatan Betty neuman diatas, peneliti telah menyesuaikan pengkajian dengan teori bahwa pengkajian Betty neuman terdiri dari 7 konsep, yaitu fisiologis, psikologis, perkembangan, sosio kultural, spiritual, stressor dan garis pertahanan. Sehingga peneliti memberikan kesimpulan bahwa keseluruhan pengkajian menunjukkan kedua klien memerlukan pendekatan holistik dalam perawatan dan data pengkajian yang diperoleh dari peneliti dengan teori yang ada sudah sesuai dan telah dijelaskan secara signifikan.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian dari Mirdat Hitiyaut & Ernawati Hatuwe (2021) yang berjudul Aplikasi Model Sistem Teori Betty Neuman Terhadap Perawatan Pasien Dengan Diabetes Mellitus (Dm), mendapatkan hasil seorang pasien dengan diabetes mellitus dievaluasi menurut model Neuman. Stres intrapersonal (fisiologis, psikologis, sosio-kultural, dan spiritual), stres interpersonal (berada jauh dari keluarga dan anak-anak) dan tekanan ekstra personal (agresi dan tekanan psikologis dari pasangan) ditemukan. Berdasarkan pemeriksaan tersebut, asuhan keperawatan berdasarkan tiga tingkat pencegahan yang penting dalam pandangan Neuma. Hasilnya digunakan dalam klasifikasi intervensi keperawatan dan klasifikasi dan hasil keperawatan masing-masing.

Penelitian yang dilakukan oleh Luthfa & Windani (2025) yang berjudul Penerapan Teori Betty Neuman Dalam Pengkajian Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Desa Margalaksana Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut mendapatkan hasil pengkajian Betty Neuman memberikan kontribusi untuk membangun bagaimana berbagai faktor seperti perkembangan, fisiologis, psikologis, sosial-kultural-spiritual, ekonomi, dan lingkungan mempengaruhi kesehatan lansia dan penyakit dengan menyediakan data epidemiologi yang komprehensif kesehatan lansia di Desa Margalaksana. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman prevalensi penyakit pada orang tua, tetapi juga membantu dalam mencegah penyakit, dan akhirnya meningkatkan sistem manajemen kesehatan di Kabupaten Garut.

## Diagnosa Keperawatan

Teori menjelaskan bahwa segala keluhan atau gangguan yang dirasakan oleh klien diartikan sebagai diagnosa keperawatan. Dari pengkajian yang dilakukan peneliti didapat data bahwa klien 1 mengatakan punya riwayat DM sejak 3 tahun yang lalu, klien mengatakan tidak mengetahui cara perawatan kaki untuk penderita DM, klien mengatakan belum pernah mendapat edukasi perawatan kaki penderita DM sebelumnya, baik dari tenaga kesehatan maupun dari media online, klien mengatakan tidak tahu komplikasi dari DM. Sedangkan dari data objektif didapatkan data bahwa klien tampak bingung ketika ditanya mengenai perawatan kaki mandiri, klien menunjukkan perilaku tidak sesuai dengan perawatan kaki DM (tidak menggunakan alas kaki ketika dirumah), kuku klien tampak Panjang.

Pada klien 2, didapat data klien mengatakan menderita DM sejak 1,5 tahun yang lalu, klien mengatakan tidak mengerti tentang perawatan kaki mandiri penderita DM, Klien mengatakan pernah mendapatkan edukasi tentang penyakit DM dipuskesmas tapi belum pernah mendapat informasi tentang perawatan kaki mandiri penderita DM, klien mengatakan jarang mencuci kakinya dengan sabun. Dari data objektif didapatkan hasil klien tampak tidak mengerti tentang perawatan kaki mandiri, kuku kaki klien tampak panjang dan kotor, alas kaki yang dipakai klien tampak kekecilan

Berdasarkan analisa data yang didapat, peneliti mendapatkan masalah keperawatan pada klien 1 dan klien 2 yaitu Defisit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi. Peneliti menyimpulkan bahwa antara teori dengan data subjektif dan objektif dari klien 1 dan klien 2 serta diagnosa yang muncul pada pasien saling berhubungan.

## **Intervensi Keperawatan Pencegahan Primer**

Dalam konsep Betty Neuman, pencegahan primer memiliki peran krusial dalam menjaga keseimbangan dan kesejahteraan individu sebelum terjadi reaksi terhadap stressor. Ketika stressor dicurigai atau diidentifikasi pada kedua klien, peneliti sebagai pengintervensi akan berupaya mengurangi kemungkinan klien bertemu dengan stressor atau memperkuat seseorang dalam menghadapi stressor tersebut. Dalam konteks ini, peneliti dapat menciptakan hubungan dekat dan membangun kepercayaan dengan kedua klien sehingga kedua klien dapat merasa nyaman. Memperkuat garis pertahanan fleksibel kedua klien diupayakan untuk menurunkan kemungkinan terjadinya reaksi berlebihan terhadap stressor yang dihadapi.

Selain itu, memberikan informasi tentang pentingnya perawatan kaki mandiri untuk penderita DM kepada kedua klien juga merupakan aspek penting dalam pencegahan primer menurut konsep Betty Neuman. Informasi ini dapat memberikan dukungan dan kesiapan secara holistik, tidak hanya pada aspek fisik, tetapi juga aspek psikologis dan sosial, sehingga keluarga dapat menghadapi stressor dengan lebih baik dan terorganisir. Dengan demikian, pendekatan ini mencerminkan upaya untuk mempertahankan kestabilan dan mencegah ketidakseimbangan yang dapat timbul akibat stressor pada kedua klien.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Emeliawati et al., (2025) yang berjudul Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki terhadap Pencegahan Diabetic Foot Ulcer pada Pasien Diabetes. Hasil penelitian dengan uji paired sample t-test menunjukkan nilai  $p = 0,005 (< 0,05)$ , yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan edukasi terhadap pengetahuan pencegahan diabetic foot ulcer. Edukasi perawatan kaki efektif meningkatkan pengetahuan pasien diabetes mellitus dalam mencegah diabetic foot ulcer pada penderita diabetes mellitus di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dalam mengembangkan kebijakan dan prosedur standar terkait edukasi dan perawatan pasien diabetes.

Penelitian dari Ayubbana et al (2024) yang berjudul Edukasi Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Margorejo juga mendapatkan hasil bahwa komplikasi yang terjadi akibat penyakit DM dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular. Keluhan neuropati juga umum dialami oleh pasien DM, baik neuropati motorik, sensorik ataupun neuropati otonom. Neuropati perifer sering mengenai saraf ekstremitas bawah. Neuropati perifer dan perubahan sirkulasi menyebabkan risiko timbulnya ulkus kaki atau Diabetic Foot. Perawatan kaki merupakan upaya pencegahan primer pada pengelolaan kaki diabetik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka. Perawatan kaki yang dilakukan secara teratur dapat sebagai tindakan preventif munculnya ulkus. Perawatan kaki mencakup tindakan mencuci kaki dengan benar, memeriksa kondisi kaki setiap hari, menggunakan alas kaki yang benar, menjaga kondisi kulit kaki tetap lembab dan melakukan senam kaki

## **Pencegahan Sekunder**

Pencegahan sekunder mencakup intervensi atau tindakan awal setelah gejala stress mulai terjadi, dengan fokus pada pemulihan dan pemeliharaan keseimbangan sistem. Sumber daya internal dan eksternal digunakan untuk memastikan stabilitas faktor resistensi pada kedua klien. Pencegahan sekunder dalam konsep Betty Neuman mengacu pada upaya untuk memulihkan keseimbangan dan mencegah lebih lanjutnya dampak stressor pada kedua klien.

Dengan mempertimbangkan faktor resistensi dan mengaktifkan sumber daya internal dan eksternal, perawat dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pemulihan dan menjaga integritas sistem individu. Edukasi perawatan kaki mandiri dengan menggunakan leaflet dapat dilakukan sebagai alternatif pencegahan sekunder agar mencegah adanya dampak lebih lanjut dari stressor yang dialami kedua klien.

Ketika melakukan tindakan terhadap kedua klien, peneliti dapat menggunakan sumber daya eksternal, seperti menggunakan leaflet. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun atau memperkuat garis pertahanan fleksibel, sehingga memudahkan proses pengobatan pada kedua klien. Dengan memberikan leaflet tentang perawatan kaki mandiri, peneliti berperan dalam membangun resiliensi dan memberikan dukungan agar kedua klien bisa memaksimalkan perawatan kaki mandiri.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari et al., (2024) yang mendapatkan hasil bahwa pemberian materi tentang perawatan kaki diabetik menggunakan media audiovisual dan poster. Terdapat peningkatan pengetahuan pasien dan family caregiver sebelum dan sesudah penyuluhan, dengan rata-rata nilai sebelum penyuluhan sebesar 67,03 meningkat menjadi 82,70 setelah penyuluhan, dengan peningkatan rata-rata 15,67 poin



Perawatan kaki mandiri adalah salah satu aspek penting dalam manajemen diabetes mellitus yang melibatkan pemeriksaan rutin, pembersihan, dan perlindungan terhadap kaki, terutama pada pasien dengan neuropati perifer atau gangguan vaskular perifer (Brunner & Suddarth, 2002). Menurut Bakker Apelqvist & Schaper (2021), perawatan kaki mandiri adalah pendekatan edukatif dan preventif yang melibatkan pasien secara aktif untuk memantau kondisi kakinya, guna mengurangi risiko ulkus diabetikum dan mencegah amputasi ekstremitas bawah.

### Pencegahan Tersier

Dalam konsep model Betty Neuman, pencegahan tersier muncul setelah tahap pencegahan sekunder atau treatment. Fokus utama pencegahan tersier adalah penyesuaian menuju kestabilan sistem yang optimal. Tujuannya adalah meningkatkan resistensi terhadap stressor dengan maksud mencegah terjadinya reaksi kembali atau regresi. Proses ini mendorong individu untuk kembali ke tahap siklus pencegahan primer, di mana langkah-langkah diterapkan untuk mempertahankan keseimbangan dan mencegah dampak negatif yang lebih lanjut.

Dalam penelitian ini, pencegahan tersier dapat dilakukan dengan cara peneliti melibatkan dan memaksimalkan peran keluarga. Upaya peneliti untuk mengajarkan keluarga terdekat klien tentang perawatan kaki mandiri, hal ini bertujuan agar keluarga bisa ikut andil dalam pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* pada klien.

### Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan yang dilakukan berfokus pada pencapaian stabilitas sistem secara optimal. Apabila stabilitas tercapai maka akan terjadi revitalisasi. Sebagai sistem terbuka, klien akan selalu berupaya untuk memperoleh, meningkatkan, dan mempertahankan keseimbangan diantara berbagai faktor, baik didalam maupun diluar sistem seperti mencegah terjadinya *Diabetic Foot Ulcer* pada penderita DM dengan cara memberikan edukasi perawatan kaki mandiri.

Menurut Astuti & Palupi (2018) tujuan perawatan kaki mandiri adalah mencegah terjadinya luka dan ulkus kaki karena pada pasien diabetes berisiko tinggi mengalami luka akibat neuropati dan gangguan sirkulasi. Perawatan kaki mandiri dapat mencegah terjadinya luka kecil yang dapat berkembang menjadi ulkus diabetik, mengurangi resiko infeksi dan amputasi, dapat meningkatkan kesadaran pasien terhadap kondisi kakinya, meningkatkan kemandirian pasien dalam pengelolaan diabetes, mengurangi biaya pengobatan jangka panjang, mempertahankan fungsi kaki dan mobilitas pasien.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2022) yang mendapatkan hasil bahwa Dari 12 referensi yang digunakan hasilnya menunjukkan edukasi perawatan kaki mempengaruhi proses penyembuhan luka kaki diabetik. Luka kaki diabetik merupakan Komplikasi dari Dm sehingga luka sulit atau mengalami penundaan penyembuhan luka, pencegahan dengan edukasi dan perawatan kaki sangat membantu untuk menghindari kondisi tersebut, terutama menurunkan resiko dalam pencegahan luka.

### Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan dilakukan setelah implementasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil dari pemberian implementasi pada pasien. Dari hasil akhir evaluasi klien 1 & 2 didapatkan hasil adanya peningkatan pengetahuan pada klien 1 dan klien 2 tentang perawatan kaki mandiri.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Emeliawati et al., (2025) yang mendapatkan hasil adanya pengaruh signifikan edukasi perawatan kaki mandiri terhadap pengetahuan pencegahan *diabetic foot ulcer*. Edukasi perawatan kaki efektif meningkatkan pengetahuan pasien DM dalam mencegah *diabetic foot ulcer* pada penderita DM.

Penelitian yang dilakukan Innocent et al., (2019) di Nigeria juga mendapatkan hasil pendidikan perawatan kaki memiliki pengaruh positif pada Pasien dan hasil klinis DFU. Oleh karena itu penting untuk mendorong tenaga kesehatan untuk secara periodik memberikan pendidikan perawatan kaki yang memadai untuk pasien mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Sylvia et al., (2024) mendapatkan hasil adanya pengaruh signifikan edukasi perawatan kaki mandiri terhadap keterampilan perawatan kaki ( $p = 0.00$ ). terutama pada senam kaki. Selain itu, program edukasi mampu meningkatkan kemampuan pasien diabetes dalam melakukan foot self-care dengan tepat dan benar. Sistematik Literatur Review yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2022) mendapatkan hasil dari 12 referensi yang digunakan hasilnya menunjukkan edukasi perawatan kaki mempengaruhi proses penyembuhan luka kaki diabetik. Luka kaki diabetik merupakan Komplikasi dari Dm sehingga luka sulit atau mengalami penundaan penyembuhan luka, pencegahan dengan edukasi dan perawatan kaki sangat membantu untuk menghindari kondisi tersebut, terutama menurunkan resiko dalam pencegahan luka.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa Edukasi Perawatan Kaki Mandiri Pada Pasien Diabetes Mellitus Melalui Aplikasi Teori Betty Neuman dapat meningkatkan Pencegahan *Diabetic Foot Ulcer*, dibuktikan dengan adanya perubahan perilaku pada kedua klien yang sesuai dengan perawatan kaki mandiri seperti memotong kuku kaki dengan potongan lurus, memakai alas kaki baik dirumah maupun diluar rumah, memakai alas kaki yang pas dengan ukuran kaki, membersihkan kaki setiap hari dengan sabun dan air hangat, mengeringkan kaki setelah mencuci kaki, memeriksa Sepatu atau sandal sebelum digunakan untuk meminimalisir terjadinya luka pada kaki.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Dari hasil pengkajian pada klien 1 dan klien 2 didapatkan data bahwa pasien punya penyakit DM tapi belum tahu tentang perawatan kaki mandiri untuk pasien DM.
2. Diagnosa keperawatan yang muncul pada klien 1 dan klien 2 berdasarkan data subjektif dan data objektif yang didapat adalah deficit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi.
3. Intervensi yang direncanakan pada pasien 1 dan pasien 2 adalah intervensi pencegahan primer, pencegahan sekunder dan pencegahan tersier.
4. Implementasi yang dilakukan pada pasien 1 dan pasien 2 adalah intervensi edukasi kesehatan yang lebih berfokus pada *Evidence Base Practice* yaitu edukasi perawatan kaki mandiri dimana edukasi perawatan kaki mandiri pada klien 1 dan 2 dilakukan selama 3 hari.
5. Dari hasil evaluasi pada pada klien 1 dan klien 2 didapatkan hasil bahwa edukasi perawatan kaki mandiri dapat meningkatkan pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* pada pasien DM, dibuktikan dengan adanya perubahan perilaku pada kedua klien yang sesuai dengan perawatan kaki mandiri

### Saran

1. Bagi Profesi Keperawatan
  - a) Diharapkan penelitian ini bisa sebagai masukan untuk menambah bahan informasi, referensi dan keterampilan dalam melakukan asuhan keperawatan sehingga mampu mengoptimalkan pelayanan asuhan keperawatan kepada masyarakat terutama dengan masalah Diabetes mellitus.
  - b) Diharapkan perawat mampu memberikan dan meningkatkan kualitas pelayanan dalam memberikan asuhan keperawatan kepada klien khususnya intervensi dengan berbasis *Evidence Based Practice*.
2. Bagi Institusi Pendidikan
 

Diharapkan penelitian ini bisa sebagai masukan dan tambahan wacana pengetahuan, menambah wacana bagi mahasiswa dan sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan bagi Mahasiswa Profesi Ners khususnya yang berkaitan dengan asuhan keperawatan pada pasien DM melalui pendekatan teori keperawatan Betty Neuman sebagai landasan melakukan tindakan keperawatan dengan pemberian edukasi perawatan kaki mandiri.
3. Bagi Puskesmas
 

Diharapkan puskesmas dapat memberikan pelayanan kesehatan yang seoptimal mungkin dan dapat menerapkan *Evidence Based Practice* sebagai intervensi pengobatan pada pasien disamping intervensi secara farmakologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- (Perkeni)., P. E. I. (2021). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. PB PERKENI.
- Alfaqih., Anugerah., & Khayudin. (2022). *Manajemen Penatalaksanaan Diabetes Mellitus*. Jakarta: Guepedia.
- Anjani, L. D., Putri, Y. A., & Saputri, R. N. (2022). Pengaruh edukasi dengan pendekatan Teori Betty Neuman terhadap pencegahan komplikasi diabetes. *Jurnal Keperawatan Holistik*, 8(1), 47–55.
- Association, A. D. (2017). Classification And Diagnosis Of Diabetes. *Diabetes Care*, 511–524. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/Dc17-S005>
- Astuti, & Palupi. (2018). Gambaran Pencegahan (Perawatan Kaki) Pasien Diabetes Mellitus Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Baptis Kediri. *Jurnal Stikes Rs Baptis Kediri*.



- Ayubhana, S., Ludiana, L., Immawati, I., Pakarti, A. T., & Supardi, S. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Margorejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Jajama (JPMJ)*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.47218/jpmj.v3i1.309>
- Bakker, K., Apelqvist, J., & Schaper, N. C. (2021). Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease. *International Working Group on the Diabetic Foot*.
- Bostwick, L. (2013). *Evidence-Based Practice Clinical Evaluation Criteria for Bachelor of Science in Nursing Curricula A Dissertation submitted (PhD Thesis)*. College of Saint Mary.
- Boulton, A. J., Armstrong, D. G., Albert, S. F., Frykberg, R. G., Hellman, R., Kirkman, M. S., & Association., A. D. (2018). Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*, 41(12), 2863–2871. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dci18-0039>
- Brunner, & Suddarth. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Cancelliere. (2016). Current Epidemiology of Diabetic Foot Ulcers. *International Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 1(1), 1–3.
- Cheema, Maisonneuve, Zirie, Jayyousi, Alrouh, Abraham, & A., ... & Mamtani, R. (2018). Risk factors for microvascular complications of diabetes in a high-risk middle east population. *Journal of Diabetes Research*.
- Crocker, R., Palmer, K., Marrero, D. G., & Tan, T. W. (2021). Patient perspectives on the physical, psycho-social, and financial impacts of diabetic foot ulceration and amputation. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 35(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.107960>
- Deeb-Swihart, J., Endert, A., & Bruckman, A. (2022). Ethical Tensions in Applications of AI for Addressing Human Trafficking: A Human Rights Perspective. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 6(CSCW2). <https://doi.org/10.1145/3555186>
- Emeliawati, E., Sriyati, S., & Widiastuti, W. (2025). Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki terhadap Pencegahan Diabetic Foot Ulcer pada Pasien Diabetes. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 10(1), 24–33. <https://doi.org/10.51143/jksi.v10i1.741>
- Fadriyanti, Y. (2019). Perawatan Kaki pada Penyandang Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang. *Menara Ilmu*, 13(9), 117–126. <http://www.jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/download/1560/1359>
- Fatmi, Y., Arsil, Y., & Agritubella, M. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Dan Penerapan Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Melur Pekanbaru. 66–70. <https://journal-mandiracendikia.com/index.php/pkm>
- Handoko, Raharjo, & Murti. (2018). Predictors of Macro and Microvascular Complication in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Dr. Moewardi Hospitas Surakarta. *Indonesian Journal of Medicine*, 3(1), 1–13.
- Hardianto, D. (2021). (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Mellitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (Jbbi)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/https://doi.org/10.29122/Jbbi.V7i2.4209>
- Harisyaa, Z., Malini, H., & Oktarina, E. (2023). Pengalaman Psikologis Pasien Diabetes Mellitus Dengan DFU (Diabetic Foot Ulcer) Pasca Amputasi. *Jurnal Ners*, 7(1), 32–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.9223>
- Hermayudi, A. (2022). *Metabolik endokrin*. Jakarta: Penerbit Nuha Medika.
- Heryana, A. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Esa Unggul*, 1–18. [https://doi.org/https://lmsParalel.Esaunggul.Ac.Id/Pluginfile.PhpFile=%2f91324%2fmod\\_Resource%2fcontent%2f1%2f9\\_7298\\_Kma366\\_112018](https://doi.org/https://lmsParalel.Esaunggul.Ac.Id/Pluginfile.PhpFile=%2f91324%2fmod_Resource%2fcontent%2f1%2f9_7298_Kma366_112018)
- Hidayat, R., Soewondo, P., & Irawaty, D. (2022). Pengaruh Edukasi dan Perawatan Kaki terhadap Pencegahan Luka Kaki Diabetik. *Malahayati Nursing Journal*, 4(8), 2147–2162. <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i8.7113>
- Innocent, O., Ejiolor, U., Olufunmilayo, A., Ibrahim, G., Marcelina, E., & Ignatius, E. (2019). Foot Care Education, Health-Seeking Behaviour and Disease Outcome in Patients with Diabetic Foot Ulcer: Results from the Multi-Centre Evaluation of Diabetic Foot Ulcer in Nigeria Study. *International Journal of Foot and Ankle*, 3(2). <https://doi.org/10.23937/2643-3885/1710038>
- Kemenkes RI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: Dalam Angka, Data Akurat Kebijakan Tepat. Jakarta: Kemenkes.
- Korsa, Genemo, Bayisa, & Dedefo. (2019). Diabetes mellitus complications and associated factors among adult diabetic patients in selected hospitals of West Ethiopia. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 13(1).
- Kurniawan, D., Haryanti, F., & Wahyuni, R. (2021). Pengaruh edukasi perawatan kaki terhadap pengetahuan dan sikap pasien diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(1), 25–32.

- Kusumaningrum, Safitri, Apriyanti, & Hanifa. (2020). Pemeriksaan Kaki Sendiri Berbasis Android Untuk Deteksi Dini Diabetic Foot Ulcer. *Jurnal Universitas Diponegoro*.
- Luthfa, I., & Windani, C. (2025). Penerapan Teori Betty Neuman dalam pengkajian lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Desa Margalaksana Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut. *Keperawatan Komunitas*, 3(1), 23–28.
- Macnee, & S., M. (2011). *Understanding nursing research: Using research in evidence-based practice*. Williams & Wilkins.
- Madarshahian, Hassanabadi, & Khazayi. (2022). Effect of evidencebased method clinical education on patients care quality and their satisfaction. *Education Strategies in Medical Sciences*, 4(4), 189–193.
- Mirdat Hitiyaut, & Ernawati Hatuwe. (2021). Aplikasi Model Sistem Teori Betty Neuman Terhadap Perawatan Pasien Dengan Diabetes Mellitus (Dm). *Jurnal Medika Husada*, 1(2), 7–12. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v1i2.16>
- Nasruddin, I., Ali, Aritrina, Hadini, F., Leonardy, & Tendean. (2022). Faktor Risiko Kejadian Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Muna Arimaswati. *Nurse Journal*. <https://doi.org/https://stikes-nhm.ejournal.id/NU/index>
- Neuman, B., & Fawcett, J. (2011). *The Neuman Systems Model (5th ed.)*. Pearson.
- Nursalam. (2014). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ona Tinuwu, Gresty Masi, F. (2025). Hubungan Pengetahuan Perawatan Kaki dengan Perilaku Perawatan Kaki Mandiri pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Talaud. 03(01), 19–28.
- Price SA, W. L. (2016). *Patofisiologi Konsep Klinis dan Proses-proses penyakit Vol. 2. Edisi ke-enam*. Jakarta: EGC.
- Purwandari, Wirjatmadi, & Mahmudiono. (2022). Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Mellitus Tipe 2 Pra Lansia. *Amerta Nutrition*, 6(3), 262–271.
- Rahmasari, I., & Wahyuni, E. S. (2019). Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Infokes*, 9(1), 57–64. (Perkeni)., P. E. I. (2021). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. PB PERKENI.
- Alfaqih., Anugerah., & Khayudin. (2022). *Manajemen Penatalaksanaan Diabetes Mellitus*. Jakarta: Guepedia.
- Anjani, L. D., Putri, Y. A., & Saputri, R. N. (2022). Pengaruh edukasi dengan pendekatan Teori Betty Neuman terhadap pencegahan komplikasi diabetes. *Jurnal Keperawatan Holistik*, 8(1), 47–55.
- Association, A. D. (2017). Classification And Diagnosis Of Diabetes. *Diabetes Care*, 511–524. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/Dc17-S005>
- Astuti, & Palupi. (2018). Gambaran Pencegahan (Perawatan Kaki) Pasien Diabetes Mellitus Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Baptis Kediri. *Jurnal Stikes Rs Baptis Kediri*.
- Ayubhana, S., Ludiana, L., Immawati, I., Pakarti, A. T., & Supardi, S. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Margorejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Jajama (JPMJ)*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.47218/jpmj.v3i1.309>
- Bakker, K., Apelqvist, J., & Schaper, N. C. (2021). Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease. *International Working Group on the Diabetic Foot*.
- Bostwick, L. (2013). *Evidence-Based Practice Clinical Evaluation Criteria for Bachelor of Science in Nursing Curricula A Dissertation submitted (PhD Thesis)*. College of Saint Mary.
- Boulton, A. J., Armstrong, D. G., Albert, S. F., Frykberg, R. G., Hellman, R., Kirkman, M. S., & Association., A. D. (2018). Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*, 41(12), 2863–2871. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dci18-0039>
- Brunner, & Suddarth. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Cancelliere. (2016). Current Epidemiology of Diabetic Foot Ulcers. *International Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 1(1), 1–3.
- Cheema, Maisonneuve, Zirrie, Jayyousi, Alrouh, Abraham, & A., ... & Mamtani, R. (2018). Risk factors for microvascular complications of diabetes in a high-risk middle east population. *Journal of Diabetes Research*.
- Crocker, R., Palmer, K., Marrero, D. G., & Tan, T. W. (2021). Patient perspectives on the physical, psycho-social, and financial impacts of diabetic foot ulceration and amputation. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 35(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.107960>
- Deeb-Swihart, J., Endert, A., & Bruckman, A. (2022). Ethical Tensions in Applications of AI for Addressing Human Trafficking: A Human Rights Perspective. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 6(CSCW2). <https://doi.org/10.1145/3555186>



- Emeliawati, E., Sriyati, S., & Widiastuti, W. (2025). Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki terhadap Pencegahan Diabetic Foot Ulcer pada Pasien Diabetes. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 10(1), 24–33. <https://doi.org/10.51143/jksi.v10i1.741>
- Fadriyanti, Y. (2019). Perawatan Kaki pada Penyandang Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang. *Menara Ilmu*, 13(9), 117–126. <http://www.jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/download/1560/1359>
- Fatmi, Y., Arsil, Y., & Agritubella, M. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Dan Penerapan Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Melur Pekanbaru. 66–70. <https://journal-mandiracendikia.com/index.php/pkm>
- Handoko, Raharjo, & Murti. (2018). Predictors of Macro and Microvascular Complication in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Dr. Moewardi Hospitas Surakarta. *Indonesian Journal of Medicine*, 3(1), 1–13.
- Hardianto, D. (2021). (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Mellitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (Jbbi)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/https://Doi.Org/10.29122/Jbbi.V7i2.4209>
- Harisyaa, Z., Malini, H., & Oktarina, E. (2023). Pengalaman Psikologis Pasien Diabetes Melitus Dengan DFU (Diabetic Foot Ulcer) Pasca Amputasi. *Jurnal Ners*, 7(1), 32–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.9223>
- Hermayudi, A. (2022). *Metabolik endokrin*. Jakarta: Penerbit Nuha Medika.
- Heryana, A. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Esa Unggul*, 1–18. [https://doi.org/https://LmsParalel.Esaunggul.Ac.Id/Pluginfile.PhpFile=%2f91324%2fmod\\_Resource%2fcontent%2f1%2f9\\_7298\\_Kma366\\_112018](https://doi.org/https://LmsParalel.Esaunggul.Ac.Id/Pluginfile.PhpFile=%2f91324%2fmod_Resource%2fcontent%2f1%2f9_7298_Kma366_112018)
- Hidayat, R., Soewondo, P., & Irawaty, D. (2022). Pengaruh Edukasi dan Perawatan Kaki terhadap Pencegahan Luka Kaki Diabetik. *Malahayati Nursing Journal*, 4(8), 2147–2162. <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i8.7113>
- Innocent, O., Ejiolor, U., Olufunmilayo, A., Ibrahim, G., Marcelina, E., & Ignatius, E. (2019). Foot Care Education, Health-Seeking Behaviour and Disease Outcome in Patients with Diabetic Foot Ulcer: Results from the Multi-Centre Evaluation of Diabetic Foot Ulcer in Nigeria Study. *International Journal of Foot and Ankle*, 3(2). <https://doi.org/10.23937/2643-3885/1710038>
- Kemenkes RI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: Dalam Angka, Data Akurat Kebijakan Tepat. Jakarta: Kemenkes.
- Korsa, Genemo, Bayisa, & Dedefo. (2019). Diabetes mellitus complications and associated factors among adult diabetic patients in selected hospitals of West Ethiopia. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 13(1).
- Kurniawan, D., Haryanti, F., & Wahyuni, R. (2021). Pengaruh edukasi perawatan kaki terhadap pengetahuan dan sikap pasien diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(1), 25–32.
- Kusumaningrum, Safitri, Apriyanti, & Hanifa. (2020). Pemeriksaan Kaki Sendiri Berbasis Android Untuk Deteksi Dini Diabetic Foot Ulcer. *Jurnal Universitas Diponegoro*.
- Luthfa, I., & Windani, C. (2025). Penerapan Teori Betty Neuman dalam pengkajian lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Desa Margalaksana Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut. *Keperawatan Komunitas*, 3(1), 23–28.
- Macnee, & S., M. (2011). *Understanding nursing research: Using research in evidence-based practice*. Williams & Wilkins.
- Madarshahian, Hassanabadi, & Khazayi. (2022). Effect of evidencebased method clinical educationon patients care quality and their satisfaction. *Education Strategies in Medical Sciences*, 4(4), 189–193.
- Mirdat Hitiyaut, & Ernawati Hatuwe. (2021). Aplikasi Model Sistem Teori Betty Neuman Terhadap Perawatan Pasien Dengan Diabetes Mellitus (Dm). *Jurnal Medika Husada*, 1(2), 7–12. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v1i2.16>
- Nasruddin, I., Ali, Aritrina, Hadini, F., Leonardy, & Tendean. (2022). Faktor Risiko Kejadian Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Muna Arimaswati. *Nurse Journal*. <https://doi.org/https://stikes-nhm.ejournal.id/NU/index>
- Neuman, B., & Fawcett, J. (2011). *The Neuman Systems Model (5th ed.)*. Pearson.
- Nursalam. (2014). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ona Tinuwu, Gresty Masi, F. (2025). Hubungan Pengetahuan Perawatan Kaki dengan Perilaku Perawatan Kaki Mandiri pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Talaud. 03(01), 19–28.
- Price SA, W. L. (2016). *Patofisiologi Konsep Klinis dan Proses-proses penyakit Vol. 2. Edisi ke-enam*. Jakarta: EGC.

- Purwandari, Wirjatmadi, & Mahmudiono. (2022). Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 Pra Lansia. *Amerta Nutrition*, 6(3), 262–271.
- Rahmasari, I., & Wahyuni, E. S. (2019). Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Infokes*, 9(1), 57–64. <https://doi.org/https://ojs.udb.ac.id/index.php/infokes/article/view/720>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Badan Litbangkes Kemenkes RI.
- Sari, I. W. W., Ferianto, F., & Dewi, T. S. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Diabetes Meningkatkan Pengetahuan Pasien Dan Family Caregiver Dengan Diabetes Melitus: Sebuah Pemberdayaan Berbasis Patient And Family-Centered Care. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 6(3), 171–178. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2494>
- Sartika, F., Purbayanti, D., & Safitri, D. (2018). Gambaran Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*,. <https://doi.org/https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsm/article/view/92>
- Setyawati, L., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and heredity for Diabetes Mellitus among Erdely. *JOSING: Journal o Nursing and Health*.
- Sylvia, E., Kurdaningsih, S. V., Nuritasari, R. T., & Rasyada, A. (2024). Edukasi Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal "Aisyiyah Medika*, 9(1), 178–191.
- Tandra. (2020). *Dari Diabetes Menuju Kaki*. Jakarta: Gramedia Pustaka utama.
- Tandra, H. (2018). *Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia.
- Wang, & Yuan. (2022). Diabetic foot ulcers: Classification, risk factors and management. *World. Diabetic Journal*. <https://doi.org/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9791567/#B6>
- Wardani, M. P., & Yuliana, D. (2021). Penerapan teori keperawatan dalam pencegahan komplikasi DM: studi literatur. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 14(2), 89–96.
- WHO. (2023). *Diabetes Fact Sheet*. <https://doi.org/Retrieved> from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Zhang, Jing, Tang, & Zhu. (2017). Global epidemiology of diabetic foot ulceration : a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 49(2), 106–116. <https://doi.org/http://doi.org/10.1080>