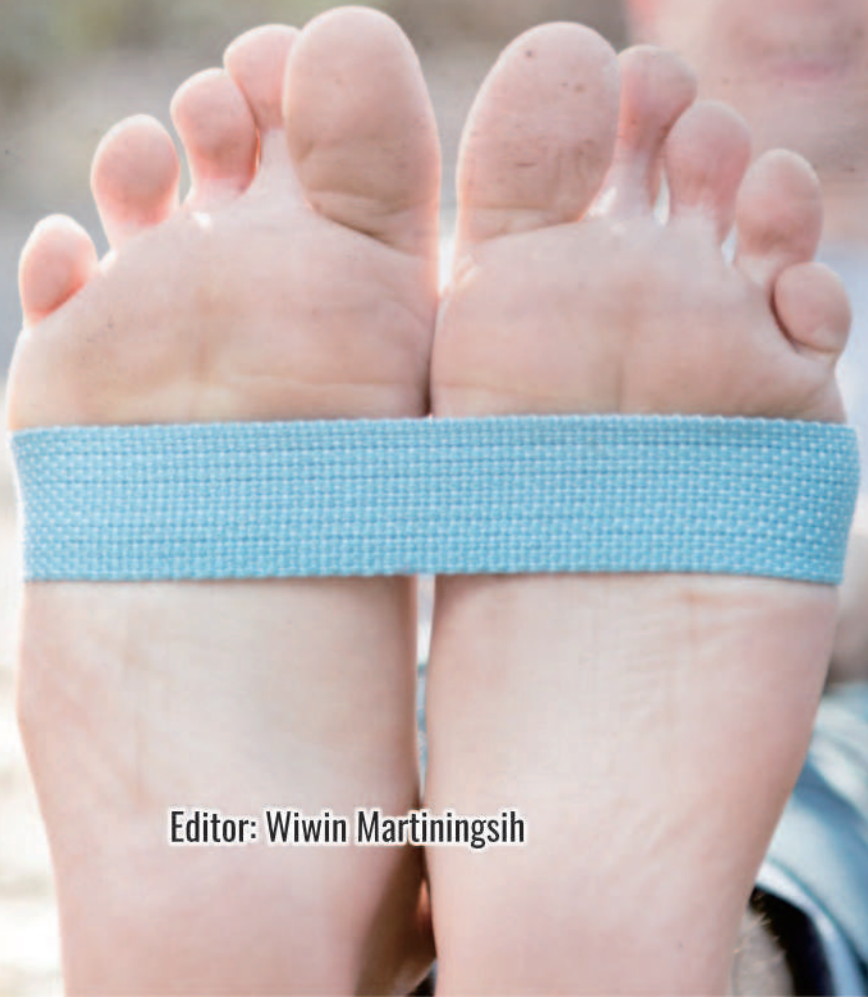




SENAM KAKI

MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM

Endang Purwaningsih | Heru Wiratmoko | Agus Wiwit Suwanto



Editor: Wiwin Martiningsih

SENAM KAKI

MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM

Buku tentang “Senam Kaki Menurunkan Risiko Ulkus Diabetikum” merupakan bagian dari hasil penelitian dan sebagai sumber referensi yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum melalui senam kaki diabetik. Sasaran jangka panjang dalam manajemen diabetes melitus adalah untuk mencegah dan menghentikan perkembangan komplikasi mikro dan makroangiopati. Terapi senam kaki merupakan pendekatan non-farmakologis pencegahan tingkat lanjut yang berfokus pada upaya mencegah kecacatan tambahan pada individu yang sudah menderita penyakit tersebut. Tujuan dari terapi senam kaki ini adalah untuk meningkatkan peredaran darah sehingga tidak terjadi ulkus diabetikum dan mencegah deformitas pada kaki. Dengan landasan ilmiah buku referensi ini membahas tentang kronologi Diabetes yang menyebabkan terjadi ulkus diabetikum, prosedur senam kaki, pemeriksaan ulkus dan literature review penelitian tentang senam kaki dan ulkus diabetikum. Buku ini menjadi sumber informasi terpercaya bagi dosen, mahasiswa, kader kesehatan, penderita diabetes dan masyarakat umum dalam upaya promotif dan preventif penanganan Diabetes Mellitus. Para pembaca akan mendapatkan wawasan yang mendalam untuk meminimalkan risiko ulkus diabetikum serta meningkatkan kualitas hidup bagi mereka yang mengalami komplikasi akibat diabetes mellitus.



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM

Endang Purwaningsih
Heru Wiratmoko
Agus Wiwit Suwanto



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS
DIABETIKUM**

Penulis : Endang Purwaningsih
Heru Wiratmoko
Agus Wiwit Suwanto

Editor : Wiwin Martiningsih

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Salsabela Meiliana Wati

ISBN : 978-623-120-339-7

No. HKI : EC00202431399

Diterbitkan oleh: **EUREKA MEDIA AKSARA, FEBRUARI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi :
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel: eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit

SAMBUTAN
DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES MALANG

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang terjadi pada global, regional, nasional dan lokal. Salah satu PTM yang menyita banyak perhatian dan membutuhkan penanganan yang tepat yaitu Diabetes Melitus (DM). Penyakit ini menjadi ancaman serius bagi Pembangunan Kesehatan dan derajat kesehatan Masyarakat karena dapat menimbulkan berbagai komplikasi antara lain kebutaan, gagal ginjal, ulkus diabetikum, amputasi akibat gangrene, penyakit jantung dan stroke.

Kementerian Kesehatan saat ini fokus pada pengendalian faktor risiko DM melalui upaya promotif dan preventif dengan tidak mengesampingkan upaya kuratif dan rehabilitatif. Upaya preventif berupa senam kaki diabetik untuk menurunkan risiko ulkus diabetikum merupakan kegiatan yang dapat dilakukan secara mandiri oleh penderita Diabetes Mellitus tanpa biaya, dapat dilakukan dengan mudah, nyaman dan aman.

Buku yang berjudul **“SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM”**, dapat digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan promosi kesehatan di keluarga, Posbindu-PTM sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Ucapan terima kasih dan penghargaan kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku Senam Kaki Menurunkan Risiko Ulkus Diabetikum. Semoga bermanfaat .

Ponorogo, 27 Januari 2024
Direktur Poltekkes Kemenkes Malang,

Dr. Moh. Wildan, A.Per.Pen., M.Pd.
NIP. 19680421 198803 1 001

KETUA DPD PPNI KABUPATEN PONOROGO, JAWA TIMUR

Pelayanan keperawatan merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan sehingga perawat mempunyai kontribusi dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Salah satu masalah kesehatan yang perlu ditangani yaitu Diabetes Mellitus. Peran perawat dalam penanganan DM yaitu membantu dalam pemeriksaan dan monitoring gula darah, memberikan edukasi tentang manajemen penyakit serta membimbing pasien dalam perubahan gaya hidup dan penggunaan obat, berkontribusi pada pencegahan komplikasi serta memberikan dukungan emosional kepada penderita Diabetes Mellitus.

Pemberian asuhan keperawatan pada penderita Diabetes Mellitus mencakup bio, psiko, social dan spiritual dalam tatanan individu, keluarga, kelompok dan masyarakat baik yang sehat maupun sakit. Dalam rangka melakukan suatu tindakan keperawatan, maka dibutuhkan suatu panduan atau referensi yang terstandar dan terukur sehingga memberikan dampak positif bagi penderita DM.

Terbitnya buku dengan judul **SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM**, sangat membantu perawat dalam memberikan asuhan keperawatan kepada penderita Diabetes Mellitus di rumah sakit, puskesmas, klinik atau praktik mandiri perawat.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun, semoga terbit buku lain yang menunjang praktik keperawatan

Ponorogo, 27 Januari 2024
Ketua DPD PPNI
Kabupaten Ponorogo

Edi Kusnanto, S.Kep, Ns., SH.,M.H.
NIRA 35020231184

**KEPALA PUSKESMAS
SUKOSARI, BABADAN, PONOROGO, JAWA TIMUR**

Pengendalian penyakit tidak menular dan faktor risikonya diselenggarakan dalam Upaya meningkatkan pelayanan Kesehatan menuju cakupan Kesehatan semesta, terutama penguatan pelayanan Kesehatan primer dengan mendorong Upaya promotive dan preventif yang tertuang dalam Standar Akreditasi Puskesmas Tahun 2023, sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/165/2023.

Puskesmas melaksanakan pengendalian penyakit tidak menular utama yang meliputi hipertensi, Diabetes Melitus, kanker payudara dan leher rahim, Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK), serta program Rujuk Balik (PRB) penyakit tidak menular (PTM) dan penyakit kata stropik lainnya sesuai dengan kompetensi di tingkat primer, juga penanganan faktor risiko PTM melalui pelayanan terpadu penyakit tidak menular (Pandu PTM) sesuai dengan algoritma Pandu.

Terbitnya buku dengan judul **SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM**, sangat membantu perawat dalam memberikan asuhan keperawatan kepada penderita Diabetes Mellitus di rumah sakit, puskesmas, klinik atau praktik mandiri perawat.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun, semoga terbit buku lain yang menunjang praktik keperawatan

Ponorogo, 27 Januari 2024
Kepala Puskesmas Sukosari, Babadan, Ponorogo

Desiana Medya Arnani Landay, S.KM., M.Kes.
NIP 19801216 200604 2 016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulisan Buku **“SENAM KAKI MENURUNKAN RISIKO ULKUS DIABETIKUM”** ini dapat diselesaikan. Penulisan buku ini sebagai sumber referensi yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum melalui senam kaki diabetik.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan serta bantuan kepada penulis sehingga dapat menunjang dalam penyelesaian buku ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan buku ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun kepada penulis demi kesempurnaan buku ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi penulis, dan bagi para pengguna buku ini.

Ponorogo, 27 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KONSEP DIABETES MELITUS	5
A. Pengertian.....	5
B. Klasifikasi	6
C. Etiologi Diabetes Melitus	7
D. Manifestasi Klinis.....	8
E. Komplikasi Diabetes Melitus	10
F. Patofisiologi.....	13
G. Penatalaksanaan Diabetes Melitus	14
H. Pemeriksaan Penunjang	22
BAB 3 ULKUS DIABETIKUM	25
A. Pengertian.....	25
B. Etiologi.....	26
C. Klasifikasi	29
D. Patofisiologi.....	30
E. Klasifikasi Ulkus diabetikum.....	32
F. Manifestasi Klinis.....	34
G. Faktor Resiko Ulkus Diabetikum	34
H. Penatalaksanaan.....	38
I. Screening Ulkus Diabetum	39
BAB 4 SENAM KAKI DIABETIK	45
A. Pengertian.....	45
B. Manfaat Senam Kaki.....	46
C. Persiapan Pasien Senam Kaki	47
D. Persiapan Senam Kaki Diabetik.....	48
E. Pelaksanaan Senam Kaki.....	48
F. Indikator Keberhasilan Senam Kaki.....	52
BAB 5 SENAM KAKI MENURUNKAN ULKUS DIABEKUM	53
A. Senam Kaki Diabetik	53
B. Skrining Ulkus Diabetikum	54

C. Risiko Ulkus Diabetikum Sebelum Dilakukan Senam	
Kaki.....	54
D. Risiko Ulkus Diabetikum Setelah Dilakukan Senam	
Kaki.....	56
E. Senam kaki diabetik Menurunkan Risiko Ulkus	
Diabetikum	58
DAFTAR PUSTAKA.....	62
INDEKS.....	70
GLOSARIUM.....	71
TENTANG PENULIS.....	75

BAB

1

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan suatu kondisi penyakit yang tidak menular dengan prevalensi cukup signifikan di seluruh penjuru dunia, dengan jumlah penderita yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Fenomena ini mencerminkan pertumbuhan angka kejadian yang terus berlanjut, mengindikasikan bahwa setiap tahunnya terdapat peningkatan signifikan dalam jumlah individu yang didiagnosis menderita Diabetes Melitus (Dafriani, 2021). Masalah peredaran yang terkait dengan *peripheral vascular diseases* sering terjadi pada pasien yang menderita diabetes, dan dampak peredaran tersebut dapat menimbulkan kerusakan pada saraf sehingga terjadi aliran darah yang tidak normal. Sehingga, autonomi neuropati mengakibatkan kulit menjadi kering dan kehilangan kemampuan berkeringat, pada gilirannya dapat menimbulkan jaringan tubuh. Oleh karena itu, kaki pada pasien penderita diabetes rentan mengalami kerusakan pada membran jaringan kulit. Aliran darah pada kulit dapat menyebabkan ulkus diabetic (Said, 2021).

Masalah pada kaki *diabetic* atau *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) adalah erosi kulit, yang terjadi dari lapisan dermis hingga jaringan yang lebih dalam, dapat disebabkan oleh berbagai faktor dan ditandai oleh ketidakmampuan jaringan yang terluka untuk memperbaiki diri dengan cepat. Namun, seiring waktu, luka di kaki dapat berkembang menjadi borok yang sulit untuk sembuh. Jika luka diabetes tidak menerima perawatan yang memadai, itu dapat menyebabkan kerusakan integritas kulit yang lebih luas dan

BAB

2

KONSEP DIABETES MELITUS

A. Pengertian

Diabetes Melitus merupakan kondisi kronis yang timbul akibat ketidakmampuan tubuh untuk menghasilkan hormon insulin secara memadai atau dikarenakan penggunaan insulin yang tidak efisien. Gejala utamanya adalah adanya peningkatan kadar gula dalam darah (Kemenkes RI, 2021). Kondisi ini dapat dianggap sebagai penyakit kronis karena cenderung berlangsung dalam jangka waktu yang lama, memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi, dan merupakan penyakit kronik yang memerlukan perawatan medis berkelanjutan dengan pendekatan pengendalian indeks glikemik yang didasarkan pada berbagai faktor risiko.

Ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat adalah tanda penyakit jangka panjang yang dikenal sebagai Diabetes Melitus. Hiperglikemia dapat disebabkan oleh lemak dan protein. Baik pasien maupun tenaga kesehatan sering menyebut diabetes sebagai "gula darah tinggi." Diabetes yang tidak terkontrol mengeluarkan banyak gula dalam urine, yang menunjukkan keterkaitan gula dengan penyakit tersebut. Tingginya kadar gula darah hanyalah satu aspek dari proses patologis dan manifestasi klinis Diabetes Melitus, meskipun hiperglikemia memainkan peran penting dalam perkembangan komplikasi penyakit tersebut. Faktor patologis dan faktor risiko lainnya juga penting, dan kadang-kadang merupakan komponen tunggal. Meskipun Diabetes Melitus dapat

BAB

3

ULKUS DIABETIKUM

Tanda awal terjadinya ulkus diabetik dapat diketahui dari kelainan kaki secara dini yaitu perubahan warna kaki yaitu warna kehitaman, pembekakan kaki, kulit tampak melepuh tanpa sebab, muncul bruntusan merah atau kekuningan, kaki terasa gatal dan kaki terlihat kering dan kulit tampak tidak kenyal atau lembab.

A. Pengertian

Ulkus diabetikum merupakan komplikasi yang diakibatkan adanya gejala neuropati sehingga rasa nyeri di kaki hilang atau berkurangnya, sehingga penderita mendapat trauma dan tidak merasakan nyeri serta mendapatkan luka pada kaki (Ermawati, 2022). Ulkus kaki diabetikum merupakan luka terbuka pada permukaan kulit yang disebabkan oleh makroangiopati, yang menyebabkan neuropati dan kekurangan pasokan darah. Berdasarkan WHO dan *International Working Group on the Diabetic Foot*, ulkus diabetikum adalah keadaan dimana adanya ulkus, infeksi, dan/atau kerusakan dari jaringan, yang memiliki hubungan dengan kelainan neurologi dan penyakit pembuluh darah perifer pada ekstremitas bawah (Adnyana, 2022)

BAB

4

SENAM KAKI DIABETIK

Latihan kaki untuk penderita diabetes adalah latihan yang dilakukan guna mencegah terjadinya cedera dan membantu melancarkan peredaran darah pada tubuh bagian kaki, baik bagi penderita diabetes mellitus maupun non-penderita. Latihan kaki telah terbukti memiliki efek pada status neuropatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan melakukan latihan kaki secara intensif (setidaknya 3 kali seminggu) selama 3 bulan, dapat mengurangi risiko neuropati hingga hampir 80% pada pasien diabetes mellitus. Latihan dapat digunakan sebagai bagian dari pengelolaan diabetes mellitus. Saat berolahraga (termasuk aktivitas menahan berat), disarankan untuk melakukannya karena dapat meningkatkan kontrol glikemik (DiLiberto, 2016).

Senam kaki diabetes sangat mudah dilakukan, dimana saja dan kapan saja sehingga kaki penderita diabetes dapat terawat baik dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita. Namun perlu diingat sebelum memuai senam kaki, penderita dimohon untuk mengukur kekuatan dan kondisi tubuh, jika perlu konsultasi ke petugas kesehatan untuk memastikan kondisi tubuh memungkinkan untuk latihan senam kaki.

A. Pengertian

Latihan kaki adalah kegiatan atau olahraga yang dilakukan oleh orang dengan diabetes untuk mencegah cedera dan merangsang sirkulasi darah di kaki. Latihan untuk kaki akan membantu meningkatkan aliran darah, meningkatkan

BAB

5

SENAM KAKI MENURUNKAN ULKUS DIABETIKUM

A. Senam Kaki Diabetik

Tahapan senam kaki diabetik yang dilakukan yaitu:

1. Persiapan

- a. Memastikan seluruh responden bersedia untuk mengikuti kegiatan senam kaki diabetik sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan
- b. Melakukan pemeriksaan kepada responden untuk memastikan kondisi kesehatan secara umum sehingga dapat melakukan senam kaki dan tidak mengganggu kondisi tubuhnya. Evaluasi kesehatan ini terdiri dari kesehatan jantung, sirkulasi darah, muskuloskeletal
- c. Responden sehat mental sehingga dapat melakukan latihan senam kaki sesuai dengan panduan dengan rutin, teratur, terukur dan berkesinambungan
- d. Responden diberikan informasi tentang senam kaki diabetik
- e. Responden dilatih untuk senam kaki dengan panduan poster yang sudah disiapkan

2. Pelaksanaan

Latihan senam kaki diabetik dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus 4-7 kali dalam seminggu dalam jangka waktu 8 minggu. Senam kaki diabetik dilakukan secara mandiri oleh responden sesuai dengan panduan yang sudah diberikan. Peneliti melakukan monitoring seminggu sekali untuk memastikan responden senam kaki dengan benar

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. G. (2022). Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus Diabetikum Di RSUD Sanjiwani Gianyar.
- Alzamani, L. M. H. I. et al., 2022. Ulkus Kronis: Mengenali Ulkus Dekubitus Dan Ulkus Diabetikum. *Jurnal Syntax Fusion Vol 2 No 2*, pp. 274-275.
- Amelia L. Kristiani, R. M. (2015). Hubungan Ankle Brachial Index dengan Keparahan Ulkus pada Penderita Kaki Diabetik. *Jurnal Biomedik (JBM), Volume 7, Nomor 3*, 171-177.
- Andrian Teurupun, S. &. (2022). Asuhan Keperawatan Dengan Masalah Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Irna Melati RS Anwar Medika Krian Sidoarjo.
- Ani Astuti, D. M. (2020). Faktor resiko kaki diabetik pada Diabetes Melitus tipe 2. *Riset Informasi Kesehatan*, 72-77.
- Anjelita, R., Zentrato, M. L. V. & Marpaung, Y. M., 2021. *Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Endoktrin Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah X Provinsi DKI Jakarta*. Jakarta: UKRIDA Press.
- Annisa Ulhofiyah, S. (2021). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Didesa Kalipucang Tukur.
- Arimbi. (2020). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Motivasi Mengontrol Kadar Gula Darah Pada Pasien DM tipe II. *Jurnal keperawatan abdurrah*, 67.
- Ariyani, I. e. (2023). Pengaruh Perawatan Kaki Dengan Senam Kaki Terhadap Risiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II (Di RSUD Abepura Kota Jayapura). *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 3(1), 24-30. Retrieved from

<https://ejournal.penerbitjurnal.com/index.php/health/article/view/114>

- Aryani, Ratna (2020). *Skrining Kaki untuk Penderita Diabetes*. Poltekkes Kemenkes Jakarta I
- Association, A. D. (2019). *physical Activity is Important*. <https://www.diabetes.org/nutrition/physical-activity>.
- Azahra, Z. (2022). Asuhan keperawatan pasien dengan gangguan nutrisi pada kasus Diabetes Melitus tipe 2 terhadap Ny.E di ruang Fresia RSUD Handayani Kota Bumi Lampung Utara.
- Bilous, R., Donnelly, R. & Idris, I., 2021. *Handbook Of Diabetes (5th ed.)*. s.l.:John Wiley & Sons Ltd.
- Canadian Association of Wound Care. (2011). *inlow's 60-second diabetic foot screen*. Retrieved Februari 10, 2016, from <https://www.diabetes.ca/CDA/media/documents/clinical-practice-and-education/professional-resources/60-second-diabetic-foot-screen-tool.pdf>
- Dafriani, P. (2021). Edukasi Perawatan Diabetes Melitus (DM) di Bangsal Interne RSUD M.Zein Kota Painan. *Jurnal Abdimas Sainatika*, 35.
- Dercoli. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dlam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Dewi. (2018). Kepatuhan Diet Pasien DM Berdasarkan Tingkat Pengetahuan dan Dukungan Keluarga di Wilayah Puskesmas Sudiang Raya. *Media Gizi Pangan*, 60.
- Dewi, A. K. (2021). Asuhan Keperawatan Pada Tn.K Dengan Diabetes Melitus Di Rsud Panembahan Senopati Bantul.
- DiLiberto, F. E. (2016). The Prevention of Diabetic Foot Ulceration : How Biomechanical research Informs Clinical Practice. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 375-383.
- Dinda, E. S. (2021). Asuhan keperawatan pada klien ulkus diabetikum di Rsud Dr.Kkanujoso Djatiwibowo Balikpapan.

- Dinkes, J. T. (2020). *Profil Kesehatan Jawa Timur 2019*. Surabaya: Dinas Kesehatan Jawa Timur.
- Erlina, R. G. (2022). Pengaruh Terapi Pijat dan Senam Kaki terhadap Risiko terjadinya Ulkus Kaki Diabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe II: Randomized Controlled Trial. *Jurnal Keperawatan*, 14(3), 753-766. Retrieved from <http://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/456>
- Ermawati, T. (2022). Penerapan relaksasi terbimbing terhadap tingkat anxiety pada pasien ulkus diabetik.
- Esti Munfandilah. (2022). Diet DM Kurang Pengetahuan Diabetes Melitus Tipe 2. *Implementasi Pendidikan Kesehatan Dengan Media Leaflet Untuk Meningkatkan Pengetahuan Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Tentang Kebutuhan Nutrisipada Konteks Asuhan Keperawatan Keluarga Di Wilayah Kerja Puskesmas Geger Kabupaten Madiun*.
- Fitriyani, N. F. (2022). *Pengaruh Latihan Swiss Ball Terhadap Resiko Jatuh Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*, 49-57.
- Harahap, F. D. (2022). Asuhan keperawatan pada Ny.D dengan gangguan endokrin : pelatihan otot progresif untuk kelelahan pada pasien Diabetes Melitus.
- Heranti, R. N. (2022). Pengaruh buerger allen exercise terhadap nilai ankle brankial indeks pada penyandang DM di wilayah kerja puskesmas gamping.
- Hijratun, 2021. *Perawatan Luka untuk Penyembuhan Ulkus Diabetik*. Sulawesi Selatan: Pustaka Taman Ilmu
- Hikmawati, I. &. (2015). Upaya Preventif Pemberian Edukasi Diabetes Melitus Pengaruhnya Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Ibu-Ibu Asiyah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 13.
- Hoerunisa, R. S. (2023). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Risiko Ulkus Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *INDOGENIUS*, 2(2), 45-55. Retrieved from

<https://genius.inspira.or.id/index.php/indogenius/article/view/227>

- Ida Suryati, D. P. (2019). Hubungan tingkat pengetahuan dan lama menderita Diabetes Melitus (DM) dengan kejadian ulkus diabetikum pada pasien DM tipe 2. *Jurnal kesehatan perintis*.
- Kemenkes. (2017). *Senam Kaki Diabetes*. Jakarta: P2PTM Kemenkes.
- Kemenkes. (2022). *Apa pengaruh senam kaki diabetik pada pasien Diabetes Melitus?* Jakarta: Dirjen Pelayanan Kesehatan.
- Kemenkes. (2023). *Mengapa penyandang Diabetes harus berhati-hati dengan kaki mereka?* Jakarta: P2PTM.
- Kemenkes. (2023). *Pemeriksaan dan Penatalaksanaan Kaki Diabetes Series 03: Fokus Pada Tata Laksana*. Jakarta: Dijen Pelayanan Kesehatan.
- Kemenkes RI. (2021, November 15). *Kemenkes RI*. Retrieved from Pusdatin:
<https://www.kemkes.go.id/article/view/21111600001/pola-hidup-sehat-dan-deteksi-dini-bantu-kontrol-gula-darah-pada-penderita-diabetes.html>
- Lina Ema Purwanti, S. M. (2016). Faktor Risiko Komplikasi Kronis (Kaki Diabetik) Dalam Diabetes Melitus Tipe 2. *The Indonesian of Health Science, Vol 7, No 1*.
- Mangemba, D. A. (2022). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Neuropatik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD Labuang Baji Makassar. *Jurnal Berita Kesehatan, 15(1), 34-38*. Retrieved from <https://ojs.stikes.gunungsari.id/index.php/JBK/article/view/77>
- Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Merawa, L. W. (2017). *Kencing Manis (Diabetes Melitus)*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia .

- Mutiara, H., Bima, M. & Rahmayani, F., 2023. Diagnostik, Faktor Risiko, dan Tatalaksana Neuropati Diabetik. *Medical Profession Journal of Lampung*.
- Mutmainah, A. (2023). Pencegahan Ulkus Diabetikum Dengan Buerger Allen Exercise Dan Senam Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rs Pku Muhammadiyah Gamping. *Proceedings University of Muhammadiyah Yogyakarta Undergraduate Conference, 2*, pp. 60-66. Yogyakarta. Retrieved from <https://prosiding.umy.ac.id/grace/index.php/pgrace/article/view/436>
- Ningsih, A. D. (2019). Terapi Madu Pada Penderita Ulkus Diabetikum. *Honey Therapy In Diabetic Ulcus Patients*, 192-197.
- Nisi, S. (2022). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah dan Risiko Ulkus Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Nurse*, 5(2), 103-111. Retrieved from <https://ejournal.stikeskesosi.ac.id/index.php/Nurse/article/view/127>
- Nurrahmani, U., 2015. *STOP! Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Familia.
- Nurhanifah, D. (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Ulkus Kaki Diabetik di Poliklinik Kaki Diabetik. *Healthy-Mu Journal*, 1, 32.
- Parwati, I. G. (2021). Asuhan keperawatan ansietas pada pasien dengan pre operatif debridement Diabetes Melitus diabetic foot di ruang bedah sentral RSUD Sanjiwani Gianyar .
- Perkeni. (2019). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. . Jakarta: P.B Perkeni.
- Perkeni. (2021). *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia*. PB PERKENI.
- PPNI, 2018. *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia*. Dewan Pengurus Pusat PPNI.

- Purwaningsih,E, R. W. (2024). *The Influence of Diabetic Foot Exercises on the Risk of Diabetic Ulcers in Patients with Diabetes Mellitus. Health and Technologi Journal (HTechJ)*, 57-63
- Qurotulnguyun, L. &. (2023). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Neuropati pada Pasien Diabetes Melitus. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(1), 53-58. Retrieved from <http://journalofmedula.com/index.php/medula/article/view/455>
- Riskesdes . (2018). *Riskesdes* . Retrieved from Riskesdes : <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2019.pdf>
- Roza, R. L. (2015). Faktor Risiko TERjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Melitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas Volume 4, No 1*, 243-248.
- Ruben G, R. J. (2016). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di. *Jurnal Keperawatan Unsrat*, volume 4 Nomor 1.
- Ruhman, M. &. (2023). Perbaikan Neuropati Diabetic Foot Ulcer Dengan Senam Kaki Diabetes. *Prosiding Seminar Nasional STIKES Telogorejo Semarang*, 2, pp. 1-5. Semarang. Retrieved from <http://ojs.stikestelogorejo.ac.id/index.php/prosemnas/article/view/374>
- Sahmar, W., Sjattar, E. L. & Yusuf, S., 2019. Effectiveness of Exercise Therapy on the Muscle Strength, Ankle Joint Mobility and Gait Speed of Patient Diabetes Mellitus: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, pp. 8-10
- Said. (2021). Deteksi dini peripheral artery Disease melalui pemeriksaan ABI. *Jurnal Penelitian* , 15.

- Sanjaya, P. B. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*.
- Saputro, A. P. (2020). Penerapan Masase Kaki Terhadap Sensasi Proteksi pada Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe II dengan Diabetic Peripheral Neuropaty. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Sesdetri, N. &. (2023). Studi Kasus Penerapan Senam Kaki DM dan Edukasi Rokok Pada Klien Wanita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 dan Perokok Aktif. *Nursing Science Journal (NSJ)*, 4(1), 79-86. Retrieved from <https://www.journal.akperkabpurworejo.ac.id/index.php/nsj/article/view/186>
- Shah, P. et al., 2022. *Wagner's Classification as a Tool for Treating Diabetic Foot Ulcers: Our Observations at a Suburban Teaching Hospital, USA*: National Library of Medicine.
- Simatupang. (2020). Pedoman Diet Penderita Diabetes Melitus.
- Sim, A. S. Et Al., 2023. Profil Neuropati Perifer Dan Korelasinya Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Panti Lansia Santa Anna. *Manuju: Malahayati Nursing Journal*
- Suciana. (2019). Penatalaksanaan 5 pilar pengendalian DM Terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2. *Jurnal ilmiah permas*, 312-313.
- Sukatemi. (2013). Kejadian ulkus kaki diabetik. Kajian Hubungan nilai HbA1c, hiperglikemia, dislipidemia dan status vaskuler (beradsarka pemeriksaan Ankle Brachial Indeks/ABI). *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jogjakarta*.
- Sunaryo, S. (2014). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan risiki ulkus Diabetikum pada pasien DM Tipe 2 di Perkumpualn Diabetik. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan, volume 3 No 1*, 99-105.

Swastanti, A. (2022). Asuhan keperawatan gangguan integritas kulit pada pasien ulkus diabetikum di Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Goteng Taroenadibrata Purbalingga

Wijayanti, S. (2018). *Modul Senam Kaki Pelatihan Educator*. Semarang: Universitas Diponegoro.

INDEKS

- A**
aerobik, 19, 20, 29
- C**
Cavity, 30
- D**
debridement, 39, 66
deformitas, 3, 4, 40, 43, 44, 54,
55, 56
destruksi, 57
- E**
erosi, 1, 55
erythema, 34, 43, 44, 54, 55,
57
- G**
glikat hemoglobin, 22
glikogen, 9
- I**
infeksi, 2, 3, 7, 8, 9, 25, 29, 30,
36, 37, 38, 40, 41, 43, 56, 57
insulin, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13,
15, 16, 19, 20, 21, 35, 46
Interpretasi, 44
intervensi, 54
- K**
kardiomiopati diabetik, 13
katabolisme, 6, 9
ketoasidosis, 6
kronis, 5, 9, 34
- M**
makroangiopati, 3, 25, 28
metabolisme, 5, 8, 26, 38, 57
Mikroangiopati, 11
Mikroorganisme, 30
Monofilament, 39
- N**
nekrosis, 1, 2, 28, 56
neuropati, 1, 2, 3, 10, 11, 12,
14, 25, 30, 36, 37, 38, 43, 45,
46, 57, 58, 60
Neuropati perifer, 26, 30
- P**
pankreatitis, 26
peripheral vascular diseases, 1
plantar kaki, 36
prevalensi, 1, 2
- S**
sel-sel beta, 7
- U**
ulkus, iii, vi, 1, 2, 3, 11, 12, 25,
28, 29, 34, 36, 37, 38, 39, 44,
54, 56, 58, 60, 63, 64, 65, 68,
69
ulkus,, 25
ulser, 34

GLOSARIUM

Aerobik	: Olahraga kardio
Aterosklerosis	: Penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh penumpukan plak
Cavity	: Kerusakan pada gigi luas sehingga membentuk seperti rongga; gigi berlubang
Debridemen	: Prosedur pengangkatan luka yang terinfeksi agar proses penyembuhan bisa menjadi lebih cepat. Biasanya, prosedur ini ditujukan pada kondisi luka yang tak kunjung membaik
Deformitas	: Perubahan bentuk pada kaki atau suatu kondisi kelainan bentuk secara anatomi dimana struktur tulang berubah dari bentuk yang seharusnya
Destruksi	: Perusakan; pemusnahan; penghancuran; pembinasaan
Erosi	: Pengikisan; penyusutan; penipisan
Erythema	: Munculnya bercak kemerahan akibat peelbaran pembuluh darah
Glikat hemoglobin	: Sel darah merah atau hemoglobin yang berikatan dengan gula darah atau glukosa
Glikogen	: Tepung putih manis yang menjadi tempat menyimpan karbohidrat, terutama dalam hati
Hiperkolesterolemia	: Keadaan terlalu tingginya kandungan kolesterol di dalam darah
Infeksi	: Terkena hama; termasuk bibit penyakit; ketularan penyakit; peradangan

Inflamasi	: Reaksi tubuh terhadap mikroorganisme dan benda asing yang ditandai oleh panas, bengkak, nyeri, dan gangguan fungsi organ tubuh
Insulin	: Hormon yang dibentuk dalam pankreas yang mengendalikankan kadar gula dalam darah
Interpretasi	: Pemberian kesan, pendapat, atau pandangan teoretis terhadap sesuatu; tafsiran;
Intervensi	: Upaya untuk meningkatkan kesehatan atau mengubah penyebaran penyakit
Kardiomiopati diabetik	: Kerusakan kardiovaskular akibat diabetes
Katabolisme	: Penguraian senyawa majemuk menjadi senyawa yang lebih sederhana di dalam tubuh makhluk dengan hasil dilepaskannya energi
Ketoasidosis	: Tingginya keton dalam darah pada orang yang mengidap penyakit kencing manis yang dapat menyebabkan koma atau meninggal
Kronis	: Terus-menerus berlangsung; tahan dalam waktu yang lama (tentang keadaan); berjangkit terus dalam waktu yang lama; menahun (tentang penyakit yang melanda diri seseorang) yang tidak sembuh-sembuh
Makroangiopati	: Angiopati berupa penebalan dan hilangnya elastisitas dinding arteri, misalnya terjadinya arterosklerosis pada jantung
Metabolisme	: Pertukaran zat pada organisme yang meliputi proses fisika dan kimia, pembentukan dan penguraian zat di dalam badan yang memungkinkan

	berlangsungnya hidup; proses perputaran; gerak berputar:
Mikroangiopati	: terganggunya sirkulasi darah karena pembuluh darahnya terhambat
Mikroorganisme	: makhluk hidup sederhana yang terbentuk dari satu atau beberapa sel yang hanya dapat dilihat dengan mikroskop, berupa tumbuhan atau hewan yang biasanya hidup secara parasit atau saprofit, misalnya bakteri, kapang, ameba
Monofilament	: Alat yang sering digunakan untuk melakukan deteksi neuropati sensori sebagai standar emas mengidentifikasi hilangnya sensasi di kaki
Nekrosis	: Mati setempat pada jaringan tubuh yang disebabkan oleh pengaruh dari luar yang merusak jaringan itu (sifat bakteri atau luka bakar) dan oleh berkurangnya darah yang mengalir ke tempat itu;
Neuropati	: Gejala gangguan atau penyakit pada syaraf tubuh
Neuropati perifer	: Kondisi yang terjadi karena adanya kerusakan pada saraf tepi atau saraf perifer
Pankreatitis	: Peradangan pada pankreas
Peripheral vascular diseases	: Gangguan sirkulasi lambat dan akibat dari penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah
Plantar kaki	: Bagian bawah kaki atau bantalan kaki
Prevalensi	: Jumlah keseluruhan kasus penyakit yang terjadi pada suatu waktu tertentu di suatu wilayah

- Sel-sel beta : Sejenis sel yang ditemukan pada pankreas yang mensintesis dan mengeluarkan insulin
- Ulkus : Luka bernanah pada kulit yang tidak sukar sembuh, mengakibatkan kerusakan jaringan
- Ulser : Lesi pada mukosa mulut

TENTANG PENULIS



Endang Purwaningsih, S.Kep, Ns., M.Kep.

Lahir di Ponorogo. tanggal 17 April 1971, menyelesaikan pendidikan Akper Karya Husada Kediri tahun 1994, Sarjana keperawatan dan Profesi Ners PSIK FK Unair Surabaya tahun 2003, Program Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia tahun 2007. Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Prodi D3 Keperawatan (Kampus Kab. Ponorogo). Pengurus DPD PPNI Kabupaten Ponorogo sebagai Sekretaris I pada periode 2012-2017 dilanjutkan periode tahun 2017-2022. Sekarang sebagai wakil bidang penelitian, system informasi dan Komunikasi periode 2022-2027. Tulisan karya ilmiah yang dihasilkan penulis berupa artikel ilmiah bisa ditelusuri melalui *google scholar*



Heru Wiratmoko, S.Kp., M. Kep.

Lahir di kabupaten Ponorogo. Penulis menyelesaikan pendidikan perawat di Pendidikan Ahli Madya Keperawatan Kemenkes Malang tahun 1996, Sarjana dan Profesi Ners PSIK FK Unpad Bandung tahun 1999 dan Program Magister Keperawatan di FIK Unair Surabaya tahun 2011. Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Prodi D3 Keperawatan (Kampus Kab. Ponorogo) mulai tahun 2000 sampai dengan sekarang. Pengurus DPD PPNI Kabupaten Ponorogo sebagai wakil bidang penelitian, system informasi dan Komunikasi periode 2017-2022 dan sebagai wakil bidang kesejahteraan periode 2022-2027.



Agus Wiwit Suwanto, S.Kep, Ns., M.Kep.

Lahir di kabupaten Ponorogo 30 Agustus 1980. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan di PSIK FK Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2004 dan melanjutkan Pendidikan Ners di PSIK FK Universitas Gadjah Mada dan selesai pada tahun 2006. Pendidikan S2 Keperawatan di FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan lulus tahun 2017. Sejak tahun 2006, penulis telah bergabung dengan Akademi Keperawatan Pemkab Ponorogo yang merger dengan Poltekkes Kemenkes Malang – Prodi D3 Keperawatan (Kampus Kab. Ponorogo) Tulisan karya ilmiah yang dihasilkan penulis berupa artikel ilmiah dan prosiding bisa ditelusuri melalui *google scholar*.

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202431399, 18 April 2024

Pencipta
Nama : **Endang Purwaningsih, Heru Wiratmoko dkk**
Alamat : Desa Purwosari RT 32 RW 04 Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo Jawa Timur, Babadan, Ponorogo, Jawa Timur, 63491
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : **Endang Purwaningsih, Heru Wiratmoko dkk**
Alamat : Desa Purwosari RT 32 RW 04 Kecamatan Babadan Kabupaten Ponorogo Jawa Timur, Babadan, Ponorogo, Jawa Timur, 63491
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Senam Kaki Menurunkan Risiko Ulkus Diabetikum**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 22 Februari 2024, di Purbalingga
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, dihitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000606755

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

IGNATIUS M.T. SILALAH
NIP. 196812301996031001

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.