

**ASUHAN KEPERAWATAN PENERAPAN SENAM KAKI PADA PASIEN  
DIABETES MELITUS TIPE II DENGAN PERFUSI PERIFER TIDAK  
EFEKTIF DI RS PKU MUHAMMADIYAH SRUWENG**



**KARYA ILMIAH AKHIR NERS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ners**

**Diajukan Oleh :  
Ratna Yuli Wardani  
NIM :A32020197**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
GOMBONG  
2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### ASUHAN KEPERAWATAN PENERAPAN SENAM KAKI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DENGAN PERFUSI PERIFER TIDAK EFEKTIF DI RS PKU MUHAMMADIYAH SRUWENG

Telah disetujui dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
Untuk diujikan pada tanggal

Pembimbing

(Fajar Agung Nugroho, S.Kep., Ns., MNS)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Keperawatan Pendidikan Profesi Ners  
Universitas Muhammadiyah Gombong



(Dadi Santoso S Kep., Ns., M Kep)

## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Ilmiah Akhir Ners ini diajukan oleh :

Nama : Ratna Yuli Wardani

NIM : A32020197

Program Studi : Program Ners Keperawatan

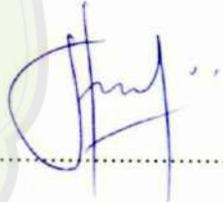
Judul KIA-N : Asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji  
pada tanggal

### DEWAN PENGUJI

Penguji Satu

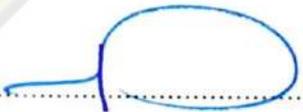
Hendri Tamara Yuda, S.Kep., Ns., M.Kep



(.....)

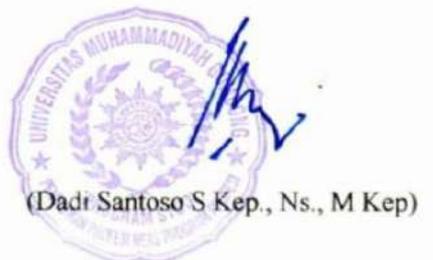
Penguji Dua

Fajar Agung Nugroho, S.Kep, Ns., MNS



(.....)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Profesi Ners  
Universitas Muhammadiyah Gombong



(Dadi Santoso S Kep., Ns., M Kep)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Ilmiah Akhir Ners yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Karya Ilmiah Akhir Ners ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gombong, Agustus 2021  
Yang Membuat Pernyataan



(Ratna Yuli Wardani)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ratna Yuli Wardani  
NIM : A32020197  
Program Studi : Keperawatan Pendidikan Profesi Ners  
Jenis Karya : Karya Ilmiah Ners

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STIKes Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Gombong, Kebumen

Pada Tanggal :Agustus 2021

Yang Menyatakan

(Ratna Yuli Wardani)

**Program Ners Keperawatan**

**Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong  
KIA-N, Agustus 2021**

Ratna Yuli Wardani <sup>1)</sup> Fajar Agung Nugroho <sup>2)</sup>

**ABSTRAK**

**ASUHAN KEPERAWATAN PENERAPAN SENAM KAKI PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE II DENGAN PERFUSI PERIFER TIDAK EFEKTIF DI RS PKU  
MUHAMMADIYAH SRUWENG**

**Latar Belakang:** *Diabetes Melitus* (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif, yaitu penyakit akibat fungsi atau struktur dari jaringan yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia dan pilihan gaya hidup. Diabetes Melitus Tipe II dapat menyebabkan komplikasi kronik seperti infeksi. Infeksi pada kaki jika infeksi ini dibiarkan akan mengakibatkan pembusukan dan bagian yang terinfeksi harus diamputasi. Senam kaki bisa membantu memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki pada penderita Diabetes Melitus Tipe II

**Tujuan:** menjelaskan asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

**Metode:** Metode penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Subyek studi kasus yang akan dikaji adalah 5 pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif. Alat dalam penelitian ini adalah format asuhan keperawatan, Nursing Kit, SOP senam kaki. Penyajian data yang penulis lakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan data subjektif dan objektif, yang disajikan dalam metode pendokumentasian dan resume asuhan keperawatan

**Hasil:** Hasil pengkajian menunjukkan kelima pasien memiliki keluhan utama yang sama lemas, nafsu makan gak ada dan sesak napas. Diagnosa keperawatan prioritas pada Pasien I-V adalah perfusi perifer tidak efektif. Intervensi keperawatan yang dilakukan yaitu Perawatan Sirkulasi (I.02079), Manajemen Sensasi Perifer (I.06195) dan senam kaki. Implementasi keperawatan yang dilakukan yaitu Perawatan Sirkulasi (I.02079), Manajemen Sensasi Perifer (I.06195) dan senam kaki. Hasil evaluasi keperawatan pada kelima pasien menunjukkan ada penurunan yang signifikan nilai ABI dan nilai gula darah setelah 5 klien mendapatkan perlakuan senam kaki.

**Rekomendasi:** Hasil asuhan keperawatan ini dapat dijadikan acuan penyusunan SOP penatalaksanaan perfusi perifer tidak efektif dengan senam kaki

**kata kunci:** senam kaki, perfusi perifer tidak efektif, diabetes melitus tipe II

---

1) Mahasiswa Program Ners Keperawatan STIKES Muhammadiyah Gombong

2) Pembimbing Dosen STIKES Muhammadiyah Gombong

**Ners Profession Of Nursing Program  
Muhammadiyah Health Science Institute Of Gombong  
KIA-N, August 2021**

Ratna Yuli Wardani<sup>1)</sup> Fajar Agung Nugroho<sup>2)</sup>

**ABSTRACT**  
**NURSING CARE FOR THE APPLICATION OF FOOT EXERCISES IN  
PATIENTS WITH TYPE II DIABETES MELLITUS WITH INEFFECTIVE  
PERIPHERAL PERFUSION AT PKU MUHAMMADIYAH SRUWENG  
HOSPITAL**

**Background:** Diabetes Mellitus (DM) is a degenerative disease, which is a disease due to the function or structure of the tissue that progressively declines over time due to age and lifestyle choices. Type II Diabetes Mellitus can cause chronic complications such as infection. If the infection is left untreated it will cause decay and the infected part will have to be amputated. Foot exercise can help improve blood circulation, strengthen the small muscles of the feet, prevent foot deformities in people with Type II Diabetes Mellitus.

**Objective:** to explain nursing care for the application of foot exercises in patients with type II diabetes mellitus with ineffective peripheral perfusion at PKU Muhammadiyah Sruweng Hospital.

**Methods:** The research method is descriptive with a case study approach. The case study subjects to be studied were 5 patients with type II diabetes mellitus with ineffective peripheral perfusion. The tools in this study are the nursing care format, Nursing Kit, SOP for foot exercises. Presentation of data that the author does by drawing conclusions based on subjective and objective data, which is presented in the documentation method and nursing care resume

**Results:** The results of the study showed that the five patients had the same main complaints as weakness, no appetite and shortness of breath. Priority nursing diagnosis in Patients I-V is ineffective peripheral perfusion. The nursing interventions performed were Circulation Care (I.02079), Peripheral Sensation Management (I.06195) and foot exercises. The nursing implementations are Circulation Care (I.02079), Peripheral Sensation Management (I.06195) and foot exercises. The results of the nursing evaluation on the five patients showed a significant decrease in the ABI value and blood sugar value after 5 clients received foot exercise treatment.

**Recommendation:** The results of this nursing care can be used as a reference for the preparation of SOPs for the management of ineffective peripheral perfusion with foot exercises

**keywords:** foot exercise, ineffective peripheral perfusion, type II diabetes mellitus

- 
1. Student of Muhammadiyah Health Science Institute of Gombong
  2. Lecturer of Muhammadiyah Health Science Institute of Gombong

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Ners ini dengan judul “Asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.”. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis mendapat kemudahan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. DR Herniyatun M.Kep, Sp. Mat, selaku Ketua Universitas Muhammadiyah Gombong.
2. Dadi Santoso S Kep., Ners, M Kep, selaku Ketua Program Studi Keperawatan Pendidikan Profesi Ners Universitas Muhammadiyah Gombong
3. Fajar Agung Nugroho, S.Kep, Ns., MNS, selaku pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan.

Semoga bimbingan dan bantuan serta dorongan yang telah diberikan mendapat balasan sesuai dengan amal pengabdianya dari Allah SWT. Tiada gading yang tak retak, maka penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dalam rangka perbaikan selanjutnya. Akhir kata semoga Karya Ilmiah Ners ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Kebumen, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Manfaat .....	4
BAB II KONSEP DASAR .....	6
A. Konsep Medis .....	6
B. Perfusi Perifer Tidak Efektif .....	14
C. Asuhan Keperawatan Berdasarkan Teori .....	19
BAB III METODE STUDI KASUS.....	27
A. Desain Studi Kasus .....	27
B. Lokasi dan Waktu Studi Kasus .....	27
C. Subyek Studi Kasus .....	28
D. Definisi operasional .....	28
E. Instrumen Studi Kasus .....	28
F. Teknik Pengumpulan Data .....	28
G. Analisis Data dan Penyajian Data .....	29
H. Etika Studi Kasus.....	30
BAB IV HASIL STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN .....	38

A. Profil Lahan Praktek .....	38
B. Ringkasan Proses Asuhan Keperawatan.....	39
C. Pembahasan .....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	68
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Penyakit tidak menular (PTM) secara kolektif menyebabkan hampir 70% dari semua kematian di seluruh dunia. Hampir tiga perempat dari semua kematian akibat PTM, dan 82% dari 16 juta orang yang meninggal sebelum waktunya, atau sebelum mencapai usia 70 tahun, dan terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (*World Health Organization, 2018*). Diabetes melitus adalah salah satu diantara penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa datang dan merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan manusia pada abad 21. Menurut WHO (2019) sebanyak 80% penderita DM di dunia berasal dari negara berkembang salah satunya adalah Indonesia.

*Diabetes Melitus* (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif, yaitu penyakit akibat fungsi atau struktur dari jaringan yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia dan pilihan gaya hidup (Hadibroto, 2013). Berdasarkan hasil dari Riset Kesehatan Dasar (2018), memperlihatkan prevalensi penyakit tidak menular meningkat dibandingkan dengan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, yakni kanker, stroke, penyakit ginjal kronis, diabetes mellitus, dan hipertensi. Perbandingan prevalensinya sebagai berikut: kanker naik dari 1,4% menjadi 1,8%; prevalensi stroke naik dari 7% menjadi 10,9%; dan penyakit ginjal kronik naik dari 2% menjadi 3,8%. Berdasarkan hasil dari pemeriksaan gula darah, diabetes mellitus naik dari 6,9% menjadi 8,5%. Diabetes Melitus Tipe II menempati peringkat ke 2 sebagai penyakit yang rawat jalan dan rawat inap di fasilitas kesehatan tingkat pertama dan fasilitas kesehatan tingkat lanjut program JKN tahun 2018.

Diabetes Melitus Tipe II menyebabkan hipoglikemia (menurunnya kadar glukosa dalam darah <60 mg/dL) dan hiperglikemia (berupa KAD, HNK, AL). KAD sendiri menempati peringkat pertama komplikasi akut disusul oleh

hipoglikemia dengan angka kematian yang cukup tinggi yang sekitar 9-10% di negara maju pada tahun 2003 (Hasdianah, 2012). Selain itu Diabetes Melitus Tipe II juga menyebabkan komplikasi kronik yang dibagi menjadi makroangiopati yang mencakup penyakit jantung koroner, pembuluh darah kaki, pembuluh darah otak dan mikroangiopati yang mencakup ginjal dan mata. Komplikasi lain yang bisa terjadi yaitu gangren, penderita Diabetes Melitus Tipe II yang kadar gulanya tidak terkontrol respon imunnya menurun. Hal ini menyebabkan penderita rentan terhadap infeksi seperti infeksi saluran kencing, paru-paru dan kaki. Infeksi pada kaki jika infeksi ini dibiarkan akan mengakibatkan pembusukan dan bagian yang terinfeksi harus diamputasi (Hasdianah, 2012).

Penderita Diabetes Melitus Tipe II sering dikaitkan dengan obesitas atau memiliki gaya hidup yang tidak sehat, juga kurang beraktifitas. Kurangnya beraktifitas atau latihan fisik ini dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya hiperglikemia, latihan fisik menjadi strategi yang berguna untuk membantu mempertahankan gula darah pada kisaran normal. Salah satu jenis latihan fisik yang bisa dilakukan yaitu senam kaki, hal ini dapat membantu mengatur berfungsinya metabolisme normal dalam tubuh dan membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh (Hasdianah, 2012). Kalori yang tertimbun di dalam tubuh dapat menyebabkan peredaran darah tidak lancar karena lemak yang menumpuk di pembuluh darah. Senam kaki dapat membantu meningkatkan kepekaan insulin, memperbaiki aliran darah. (Hasdianah, 2012).

Senam kaki bisa membantu memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki pada penderita Diabetes Melitus Tipe II. Dengan diperbaikinya aliran darah pada kaki akan membantu menstimulasi saraf-saraf kaki dalam menerima rangsangan, hal ini akan meningkatkan sensitifitas kaki dalam menerima rangsangan (Handika, 2018). Selain itu jika tidak dilakukan senam kaki bisa mengakibatkan pembuluh darah yang menyempit atau tersumbat, hal ini dapat menyebabkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan pemberian Senam kaki pada penderita Diabetes Melitus Tipe II,

karena dengan melakukan senam kaki dapat mencegah terjadinya perfusi perifer tidak efektif (PPNI, 2016).

Hasil penelitian Ruben (2016), yang menjelaskan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2, dan aktivitas yang dilakukan penderita dapat menekan terjadinya kenaikan gula darah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Santosa dan Rusmono (2016) juga menunjukkan senam kaki yang dilakukan pada pasien dengan diabetes mellitus dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu sejak pertama kali treatment hal ini dikarenakan efek dari senam kaki tersebut dapat meningkatkan sensitifitas sel terhadap insulin sehingga gula darah akan masuk ke sel untuk dilakukan proses metabolisme. Pada saat latihan (senam) kebutuhan energi meningkat sehingga otot menjadi lebih aktif dan terjadi peningkatan pemakaian glukosa sehingga terjadi penurunan kadar gula darah, hal ini juga dilatarbelakangi oleh faktor kontinuitas atau keteraturan pasien dalam mengikuti senam sehingga terjadi penurunan kadar gula darah

Gerakan-gerakan senam kaki ini dapat memperlancar peredaran darah di kaki, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kaki dan mempermudah gerak sendi kaki. Dengan demikian diharapkan kaki penderita diabetes dapat terawat baik dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes (Anneahira, 2011). Gerakan-gerakan senam kaki akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, maka akan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Soegondo, 2013).

Studi pendahuluan terhadap 5 penderita diabetes mellitus dengan wawancara diperoleh bahwa dari ke-5 penderita diabetes mellitus belum mengetahui tentang aktifitas yang dapat menurunkan kadar gula darah dan tidak ada satu orangpun yang mengetahui bagaimana cara senam kaki apalagi melaksanakannya secara mandiri. Berdasarkan data RM jumlah pasien DM di RS PKU Muhammadiyah Sruweng tahun 2019 sampai tahun 2020 jumlah pasien DM tahun 2019 berjumlah 308 sedangkan tahun 2020 berjumlah 286 pasien.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis merasa perlu untuk melakukan asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

## **B. Tujuan Studi Kasus**

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari studi kasus ini yaitu menguraikan hasil asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan hasil pengkajian pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif
- b. Mendeskripsikan hasil analisa data pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif
- c. Mendeskripsikan intervensi keperawatan pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif
- d. Mendeskripsikan implementasi keperawatan pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif
- e. Mendeskripsikan evaluasi keperawatan pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif
- f. Mendeskripsikan hasil inovasi senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif

## **C. Manfaat Studi Kasus**

### 1. Bagi Masyarakat

Hasil studi kasus ini dapat dijadikan media informasi bagi masyarakat tentang sirkulasi darah kaki pada pasien diabetes melitus sehingga masyarakat yang mengalami DM dapat menerapkan senam kaki guna menangani permasalahan tersebut.

### 2. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Keperawatan

Hasil studi kasus ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan komplikasi DM dan cara penanganannya.

### 3. Bagi Penulis

Hasil studi kasus ini menjadi acuan proses belajar dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan melalui proses pengumpulan data dan informasi-informasi ilmiah untuk kemudian dikaji, diteliti, dianalisis, dan disusun dalam sebuah karya tulis yang ilmiah, informatif dan bermanfaat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anneahira. (2011). *Senam Kaki Diabetes*. Diakses dari <http://www.anneahira.com/senam-kaki-diabetes.htm>.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brunner & Suddarth, (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta EGC.
- Bryant, D. N. (2016) *Acute & Chronic Wounds : Current Management Concepts. Third*. St.Louise: Mosby Elsevier.
- Dermawan, Deden. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Komunitas*. Yogyakarta : Gosen Publishing.
- Guyton & Hall (2018). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hadibroto, et al. (2013). *Diabetes: Informasi lengkap untuk penderita dan keluarga*. Jakarta : Gramedia Pustaka
- Handika, B. D. (2018). Penurunan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Melalui Senam Kaki Diabetes. *16(2)*, 60–66.
- Hasdianah, H. R. (2012). *Mengenal Diabetes Mellitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Henrikson J. E., & Bech-Nielsen H., (2013). *Blood Glucose Levels*. <http://www.netdoctor.co.uk/healthadvice/facts/diabetesbloodsugar>.
- Herdman, T Heather. (2018). *Diagnosa keperawatan Definisi dan Klasifikasi*. Jakarta : EGC.
- IDF (2017) *IDF Diabetes Atlas Eighth edition 2017, International Diabetes Federation (IDF)*. International Diabetes Federation. (Accessed: 9 February 2018).
- Kemenkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018.

- Kisner, C dan Colby L. A. (2013). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 5 th Ed.* Philadelphia: F. A. Davis Company.
- LeMone, Priscilla., Burke, Karen. M., & Bauldoff, Gerene. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah.* Jakarta: EGC.
- Milne, C. et all (2013) *Wound, Ostomy, and Continence Nursing Secrets. Edited by H. & Belfus.* Pennsylvania: INC
- Nhur, H. (2013). *Pemeriksaan fisik.* from hariadi nur (Mare'): <http://hariadinurmare.blogspot.com/pemeriksaan-fisik.htmk?m=1>
- Nurarif .A.H. dan Kusuma. H. (2015). *APLIKASI Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis & NANDA NIC-NOC.* Jogjakarta: MediAction.
- Nursalam. (2012). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika.
- Potter & Perry. (2013). *Fundamental Keperawatan. Edisi 7.* Jakarta : Salemba Medika
- Potter, Patricia A & Perry, A. G. (2010) *Buku Ajar Fundamental Keperawatan.* 4th edn. Jakarta: EGC.
- Price & Wilson (2016) *Patofisiologi: Konsep Klinis, Proses-proses Penyakit.* Jakarta: EGC.
- Rendy, M Clevo dan Margareth TH. (2019) *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Penyakit Dalam.* Yogyakarta: Nuha Medika
- Ruben. (2016). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas enemawira. *eJournal Keperawatan (eKp) Volume 4 Nomor 1, Mei 2016*
- Sacks, D. et al. (2013). Position Statement on the Use of the Ankle Brachial Index in the Evaluation of Patients with Peripheral Vascular Disease. A Consensus Statement Developed by the Standards Division of the Society of Interventional Radiology. *Journal of Vascular and Interventional Radiology, 14(9 PART 2)*
- Santosa dan Rusmono (2016). Senam Kaki Untuk Mengendalikan Kadar Gula Darah Dan Menurunkan Tekanan Brachial Pada Pasien Diabetes Melitus. *MEDISAINS: Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kesehatan, Vol 14. No 2, Agustus 2016*
- SDKI. (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia.* Jakarta: DPP PPNI

- Setyoadi & Kushariyadi. (2011). *Terapi Modalitas Psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sherwood, L. (2018). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- SIKI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (II)*. Jakarta: DPP PPNI
- SLKI. (2018). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (I)*. Jakarta: DPP PPNI
- Smeltzer et al. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC
- Soegondo, Sidartawan, Pradana Soewondo, Imam Subekti. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Suhartono T., (2013). *Naskah Lengkap PB Persadia. Simposium Diabetes Melitus untuk Dokter dan Diabetisi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Trina Parkin, R. L. B. (2018). Guidelines for Measurement of Ankle Brachial Pressure Index Using Doppler Ultrasound', *Derby City*, (1), pp. 1–5.
- Waspadji. (2013). *Gambaran Klinis Diabetes Mellitus. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- WHO. (2018). *Global Report On Diabetes*. France: World Health Organization
- WHO. (2019). *Global Report On Diabetes*. France: World Health Organization
- Yunita, A. A. and F, V. N. (2011). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Peningkatan Sirkulasi Darah Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus (DM) di Puskesmas Mantup Kecamatan Mantup Kabupaten Lamongan', *SURYA*, 3(10):14-24.
- Dinar Aria Mutu, Hendri Tamara Yuda.(2019) *Jurnal Keperawatan Malang Volume 4, No.1*. Kebumen : Stikes Muhammadiyah Gombang.

**PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN  
(PSP)**

Kami adalah mahasiswa berasal dari STIKES Muhammadiyah Gombong dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam studi kasus yang berjudul “Asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng”.

1. Tujuan dari studi kasus ini adalah melakukan asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.
2. Prosedur pengambilan bahan data dengan cara wawancara terpimpin dengan menggunakan pedoman wawancara yang akan berlangsung lebih kurang 15-20 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan tetapi anda tidak perlu khawatir karena studi kasus ini untuk kepentingan pengembangan asuhan atau pelayanan keperawatan.
3. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada studi kasus ini adalah anda turut terlibat aktif mengikuti perkembangan asuhan dan tindakan yang diberikan.
4. Nama dan jati diri anda beserta seluruh informasi yang saudara sampaikan akan tetap dirahasiakan.

Mahasiswa  
Ratna Yuli Wardani

***INFORMED CONCENT***

(Persetujuan Menjadi Partisipasi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai studi kasus yang akan dilakukan oleh Ratna Yuli Wardani dengan judul “Asuhan keperawatan penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus tipe II dengan perfusi perifer tidak efektif di RS PKU Muhammadiyah Sruweng”.

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada studi kasus ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama studi kasus ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Kebumen, .....2021

Saksi,

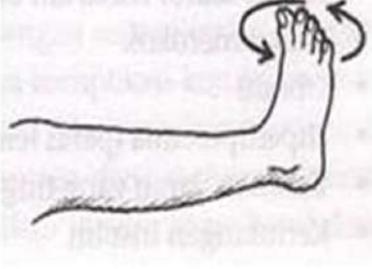
Yang Membuat Pernyataan

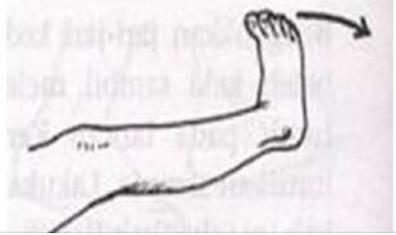
(.....)

(\_\_\_\_\_)

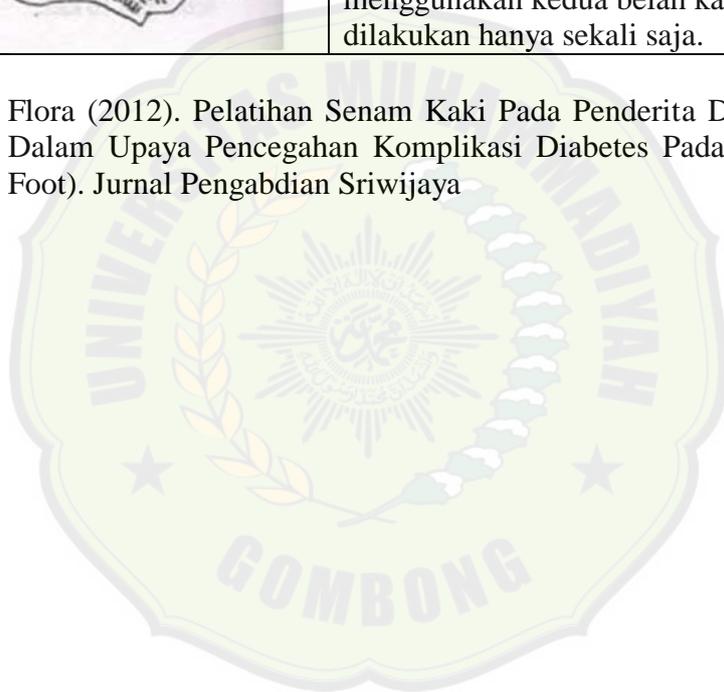
## SOP SENAM KAKI

<b>Definisi</b>	Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancarkan peredaran darah bagian kaki.
<b>Tujuan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memperbaiki sirkulasi darah</li> <li>b. Memperkuat otot-otot kecil</li> <li>c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki</li> <li>d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha</li> <li>e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi</li> </ul>
<b>Indikasi dan kontra indikasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indikasi Senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes mellitus dengan tipe I maupun tipe II. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita diabetes mellitus sebagai tindakan pencegahan dini.</li> <li>b. Kontraindikasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnue atau nyeri dada</li> <li>b) Orang yang depresi, khawatir atau cemas</li> </ul> </li> </ul>
<b>Prosedur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan alat : kertas Koran 2 lembar, kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk), hand scon.</li> <li>2. Persiapan klien : kontrak topic, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan senam kaki</li> <li>3. Persiapan lingkungan : ciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien, jaga privacy pasien</li> </ol>
<b>Pelaksanaan</b> 	Duduk secara tegak diatas kursi (jangan bersandar) dengan meletakkan kaki dilantai

	<p>Dengan meletakkan tumit di rantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.</p>
	<p>Dengan meletakkan tumit dilantai, angkat telapak kaki ke atas. kemudian, jari-jari kaki diletakan dilantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Cara ini diulangi sebanyak 10 kali</p>
	<p>Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>
	<p>Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360 o dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>
	<p>Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360 o dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>

	<p>Lutut diluruskan lalu dibengkokkan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya.</p> <p>Seperti latihan sebelumnya, tetapi kali ini dengan kedua kaki bersamaan</p> <p>Angkat kedua kakim luruskan dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang</p> <p>Luruskan salah satu kaki dan angkat. Putar kaki pada pergelangan kaki. Tuliskan di udara dengan kaki angka 0 sampai 9.</p>
	<p>Letakan sehelai kertas surat kabar dilantai.</p> <p>Robek kertas menjadi dua bagian</p> <p>Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula dengan menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja.</p>

Sumber : Flora (2012). Pelatihan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Dalam Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes Pada Kaki (Diabetes Foot). Jurnal Pengabdian Sriwijaya



## SOP PENGUKURAN ABI (Ankle Brachial Index)

1. Mengukur Tekanan Sistole Lengan
  - a. Persiapan Alat : Tensimeter, stetoskop, dan buku catatan.
  - b. Persiapan Pasien : Menjelaskan kepada klien tindakan yang akan dilakukan dan mengatur posisi klien.
  - c. Pelaksanaan:
    - 1) Alat-alat didekatkan ke klien.
    - 2) Menggulung lengan baju klien.
    - 3) Meletakkan tensimeter sejajar dengan jantung penderita.
    - 4) Memasang manset tensimeter pada lengan atas 2 – 3 cm diatas vena cubiti dengan pipa karet nya berada dibagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu kencang dan tidak terlalu longgar.
    - 5) Meraba denyut nadi arteri brachialis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut.
    - 6) Menutup skrup balon karet, pengunci raksa dibuka(bila menggunakan tersimeter air raksa). Selanjutnya balon dipompa sampai denyut nadi arteri tidak terdengar lagi, dan jarum penunjuk naik. Tambahkan 20 –30 mmHg.
    - 7) Membuka skrup balon perlahan sambil mendengarkan denyutan pertama (sistole) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka berapa.
    - 8) Merapikan klien.
    - 9) Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya.
    - 10) Mencuci tangan.
    - 11) Mencatat hasil.
  
2. Mengukur Tekanan Sistole Kaki
  - a. Persiapan Alat : Tensimeter, stetoskop, dan buku catatan.
  - b. Persiapan Pasien : Menjelaskan kepada klien tindakan yang akan dilakukan dan mengatur posisi klien.
  - c. Pelaksanaan:
    - 1) Alat-alat didekatkan ke klien.
    - 2) Menggulung celana atau pakaian klien.
    - 3) Meletakkan tensimeter sejajar dengan jantung penderita.

- 4) Memasang manset tensimeter digital diatas dorsalis pedis. Manset dipasang tidak terlalu kencang dan tidak terlalu longgar.
- 5) Kemudian tekan tombol start sampai mesin memompa dan turun secara otomatis.
- 6) Lihat hasil yang ditunjukkan oleh layar tensimeter digital.
- 7) Lepas manset dari kaki.
- 8) Merapikan klien.
- 9) Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya.
- 10) Mencuci tangan.
- 11) Mencatat hasil.

### 3. Menentukan nilai ABI (Ankle Brachial Index)

ABI (Ankle Brachial Index) adalah interpretasi perbandingan antara tekanan sistolik ankle dengan tekanan sistolik brachial, untuk mengetahui kondisi pembuluh darah ekstremitas bawah. Menentukan nilai ABI dapat ditentukan dengan rumus:

Rumus ABI = Nilai Sistolik Ankle / Nilai Sistolik Brachial
--

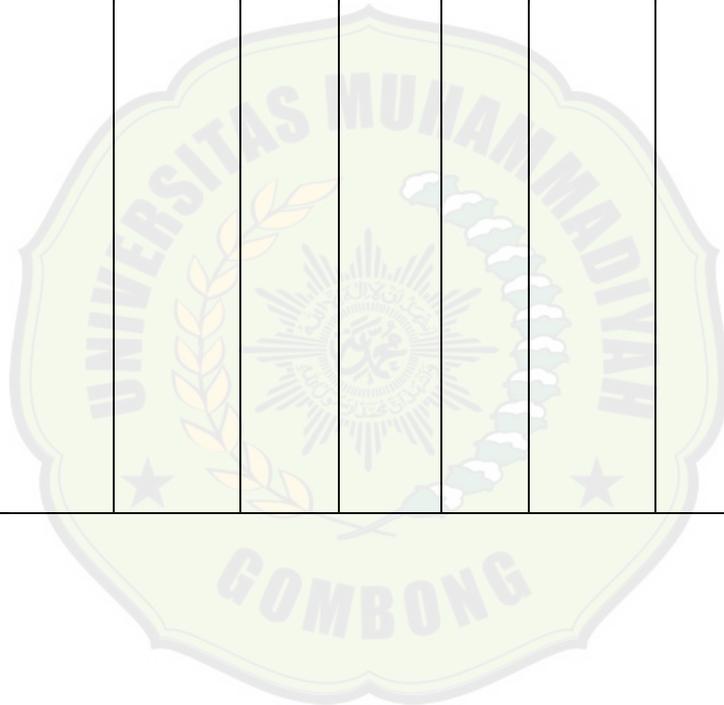
#### Interpretasi Hasil ABI

##### Interpretasi Nilai Ankle Brachial Index (ABI)

Nilai ABI	Interprestasi
ABI > 1,3	Nilai abnormal, karena adanya kalsifikasi pada dinding pembuluh darah pada pasien dengan diabetes.
ABI > 0,9 – 1,3	Batas normal
ABI < 0,6 – 0,8	Borderline perfusion / perbatasan perfusi
ABI < 0,5	Iskemia berat; penyembuhan luka tidak memungkinkan kecuali terdapat revaskularisasi.
ABI < 0,4	Iskemia kaki kritis

## LEMBAR OBSERVASI

Kasus	Pre				Post			
	Tekanan Darah		Gula Darah	Nilai ABI	Tekanan Darah		Gula Darah	Nilai Abi
	Brachial	Ankle			Brachial	Ankle		





## Peningkatan Vaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki



CrossMark

Taufan Arif

Prodi Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima, 22/10/2019

Disetujui, 10/12/2019

Dipublikasi, 05/04/2020

#### Kata Kunci:

Diabetes Mellitus, Capillary Refill Time, Glukosa Darah

### Abstrak

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik kronis. *Diabetic foot ulcers* merupakan komplikasi yang sering terjadi akibat kadar glukosa yang tidak terkontrol. Tujuan penelitian menjelaskan pengaruh senam kaki terhadap status vaskularisasi perifer dan glukosa darah. Penelitian menggunakan *quasy experimental pre-post test control group design*. Populasi berjumlah 30 responden yang terbagi dalam kelompok perlakuan dan kontrol. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi klien DM berusia > 45 tahun, DM tipe II, dan glukosa darah acak < 300 mg/dl. Kriteria eksklusi meliputi klien ulkus diabetikum, GDA > 300 mg/dl, gout arthritis. Intervensi senam kaki diberikan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Pengukuran variabel *capillary refill time* menggunakan observasi penekanan ujung jari. Pengukuran variabel glukosa menggunakan glukosa *stick-test*. Analisis data menggunakan Wilcoxon & Mann-Whitney test digunakan mengukur variabel *capillary refill time*. *Independent & paired t-test* digunakan mengukur variabel glukosa. Uji variabel CRT menggunakan Mann-Whitney test menunjukkan nilai  $p = 0.022$  yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap *capillary refill time*. Hasil uji variabel Glukosa darah menggunakan *paired t test* menunjukkan  $p = 0.004$ , dan *independent t test* menunjukkan  $p = 0.012$  yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap kadar glukosa darah. Senam kaki terbukti meningkatkan Nitric Oxide Sintesis, vasodilatasi arteri, terjadi pembakaran gula darah yang mengakibatkan turunnya gula darah, afinitas oksigen hemoglobin, dan viskositas darah. Sebaliknya, terjadi peningkatan sirkulasi darah, saturasi oksigen, perfusi jaringan, dan sistem imunitas sehingga dapat mencegah ulkus kaki diabetik. Dalam upaya preventif, sebaiknya dinas kesehatan khususnya puskesmas untuk menyediakan media promosi kesehatan melalui penyediaan booklet senam kaki.

## Improvement of Peripheral Vascularization and Glucose Control of Diabetes Mellitus Clients Through Foot Exercises

### Article Information

### tract

#### History Article:

Received, 22/10/2019

Accepted, 10/12/2019

Published, 05/04/2020

#### Keywords:

Diabetes Mellitus; Capillary Refill Time; Blood Glucose

Diabetes Mellitus was a chronic metabolic disease. Diabetic foot ulcers were a complication that often results from uncontrolled glucose levels. This study was to explain the effect of foot exercises on the status of peripheral vascularization and blood glucose. The study was quasy experimental design. The population were 30 respondents divided into treatment and control group. The sampling technique uses purposive sampling. Inclusion criteria included client DM aged >45 years, DM type II, and random blood glucose <300 mg/dl. Exclusion criteria included respondents who had complications of diabetic foot ulcer, random blood glucose > 300 mg / dl, gout arthritis. Measurement of capillary refill time variables using fingertip emphasis observation. Measurement of random blood glucose variables using a glucose stick test. Data analysis using wilcoxon & mann whitney test was used to measure the capillary refill time variable. Independent & paired t-test was used to measure glucose variables. Interventions were given 3 times a week for 4 weeks. In the CRT variable using the Mann-Whitney test showed a p value = 0.022 which means that there was an effect of foot exercises on the status of peripheral vascularization. On the blood glucose variable using paired t test showed p = 0.004, and independent t test showed p = 0.012 which means there is an influence of foot exercises on blood glucose levels. Foot have been shown to increase Nitric Oxide Syntesis, arterial vasodilation, blood sugar burning which results in a decrease in blood sugar, oxygen affinity of hemoglobin, and blood viscosity. Conversely an increase in blood circulation, oxygen saturation, tissue perfusion, and immune system can prevent diabetic foot ulcers. In a preventive effort the health department, especially the puskesmas, should provide health promotion media through the provision of foot exercise exercises.

©2020 Jurnal Ners dan Kebidanan

#### Correspondence Address:

Poltekkes Kemenkes Malang - East Java, Indonesia

Email: [taufanarif.polkesma@gmail.com](mailto:taufanarif.polkesma@gmail.com)

DOI:10.26699/hil.ART.p082-088

This is an Openis Access article under the CC BY-SA license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

P-ISSN : 2355-052X

E-ISSN : 2548-3811

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik kronis dan menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal (Chang, Peng, Chang, & Chen, 2013; Utomo, Marunduh, & Wungouw, 2015). Diabetes melitus (DM) dibedakan menjadi diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus gestasional, dan diabetes mellitus tipe lain (Kotwal & Pandit, 2012; Wahyuni, 2013). Diabetes melitus tipe 2 disebabkan karena penurunan sensitivitas terhadap insulin, ataupun

akibat adanya jumlah produksi insulin yang menurun (Chang et al., 2013; Wahyuni, 2013).

*Diabetic foot ulcers (DFU)* merupakan komplikasi yang sering terjadi akibat kadar glukosa yang tidak terkontrol (Chang et al., 2013; Fleming, Van Den Bruel, Gill, & Thompson, 2016). Menjaga kadar glukosa darah tetap stabil dan menjaga keadekuatan perfusi jaringan perifer merupakan tindakan pencegahan komplikasi yang optimal (Chang et al., 2013; Kotwal & Pandit, 2012).

Diabetes Mellitus adalah penyebab kematian paling umum kelima di dunia, terhitung 35 kematian per 100.000 orang pada tahun 2008 (Chang et al., 2013). Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mencapai 8,5 juta orang yang menduduki urutan ke-7 terbanyak di dunia, dan diperkirakan jumlah ini akan naik pada tahun 2035 dengan estimasi prevalensi DM mencapai 14,1 juta orang (Tanhardjo et al., 2016).

Data yang diperoleh dari Persadia Jawa Timur menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus di Jawa Timur diperkirakan mencapai 6% dari total jumlah penduduk Jawa Timur (Wahyuni, 2013). Pada tingkat Puskesmas Janti Kota Malang, didapatkan data sebanyak 153 orang sakit diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2012 (Wahyuni, 2013).

Sirkulasi perifer kaki pada pasien diabetes mellitus sering terjadi kerusakan yang ditandai penyakit arteri perifer (PAD) (Chang et al., 2013; Fleming et al., 2015). Keterlambatan pengisian *Capillary refill time (CRT)* dapat menunjukkan kondisi iskemik jaringan yang tentunya akan mempercepat terjadinya komplikasi berupa ulkus kaki diabetes (Chang et al., 2013).

Skreening awal terhadap sensori dan sirkulasi perifer sangat penting dilakukan dalam perawatan klien diabetes mellitus (Chang et al., 2013). Pemeriksaan dan monitoring *Capillary refill time (CRT)* juga merupakan sebuah metode mudah untuk mengetahui sirkulasi oksigen ke area perifer (Fleming et al., 2016).

Pemeriksaan dan monitoring kadar glukosa darah pada pasien DM merupakan salah satu pencegahan komplikasi pada *diabetic care* (Kotwal & Pandit, 2012). Kesuksesan manajemen diabetes mellitus tipe 2 tidak hanya menurunkan dan *monitoring* kadar glukosa darah, tetapi dibutuhkan manajemen dalam aktifitas fisik seperti senam kaki (Wahyuni, 2013; Wasir, Mithal, Agarwal, & Mittal, 2018).

Kegiatan terapi aktifitas fisik seperti senam kaki akan menurunkan dan mencegah komplikasi makrovaskuler dan mikro-vaskuler kronik (Wasir et al., 2018). Mekanisme neuropathy diabetes kemungkinan besar disebabkan akibat penurunan kepadatan serabut myelin akibat hiperglikemia menginduksi komplikasi mikrovaskuler dan kehilangan atau degenerasi serabut saraf (Chang et al., 2013).

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan peneliti, maka perlu mencari sebuah solusi untuk meningkatkan dan memperbaiki sirkulasi perifer dan mengontrol kadar glukosa darah penderita diabetes

mellitus agar tetap stabil. Salah satu analisis peneliti sirkulasi perifer dan pengontrolan kadar glukosa darah adalah dengan melakukan senam kaki yang dilakukan secara rutin. Namun, pengaruhnya kegiatan senam kaki sebanyak 3 kali dalam seminggu terhadap peningkatan status vaskularisasi perifer, dan stabilnya kadar glukosa darah belum dapat dijelaskan secara ilmiah. Atas dasar itu peneliti tertarik melakukan penelitian pengaruh senam kaki diabetes terhadap status vaskularisasi perifer dan kadar glukosa darah.

## BAHAN DAN METODE

Desain dalam penelitian ini menggunakan *quasy experimental pre-post test control group design*. Populasi penelitian menggunakan populasi terjangkau (*Accessible Population*) yaitu pasien diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan responden menggunakan teknik *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Responden dengan penyakit DM usia lebih dari 45 tahun, 2) Responden dengan DM type II, dan 3) Gula darah acak terkontrol < 300 mg/dl. Kriteria eksklusi dalam penelitian adalah 1) Responden dengan komplikasi ulkus diabetikum, 2) Gula darah acak yang tinggi > 300 mg/dl, 3) Responden yang tidak kooperatif, dan 4) Responden dengan penyakit gout arthritis.

Variabel *independent* penelitian adalah senam kaki. Variabel *dependent* penelitian adalah *capillary refill time (CRT)* dan kadar glukosa darah acak. Jenis Instrumen yang digunakan adalah Satuan Acara Kegiatan (SAK) untuk variabel *independent*. Variabel *capillary refill time* menggunakan pemeriksaan biogis *in-vivo* dengan cara menekan ujung jari kaki kemudian diobservasi kurang atau lebih dari 2 detik. Pemeriksaan glukosa darah dilakukan memakai glukosa stick check. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan uji *mann whitney* untuk 2 kelompok yang tidak berpasangan pada variabel *capillary refill time*, sedangkan *wilcoxon sign ranked test* untuk uji 2 kelompok berpasangan pada variabel *capillary refill time*. Uji *Independent t test* untuk 2 kelompok yang tidak berpasangan pada variabel glukosa darah, sedangkan *paired t test* untuk uji 2 kelompok berpasangan pada variabel glukosa darah. Nilai signifikan yang digunakan dalam pengujian adalah 0,05.

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik lama menderita diabetes mellitus pada kelompok perlakuan sebagian besar lebih dari 1 tahun sebanyak 11 orang (73.3%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar lebih dari 1 tahun sebanyak 8 orang (53.3%).

Berdasarkan Tabel 2 uji *Wilcoxon Signed ranked pre-post test* pada kelompok perlakuan menunjukkan nilai  $p = 0.025$  yang berarti ada perbedaan *capillary refill time* (CRT) sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan, sedangkan uji *Wilcoxon Signed ranked pre-post test* kelompok

kontrol menunjukkan nilai  $p = 0.157$  yang berarti tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil uji Pre test *Mann-Whitney test* nilai  $p = 0.128$  yang berarti tidak ada perbedaan CRT sebelum intervensi antara kelompok perlakuan dan kontrol, sedangkan uji Post test *Mann-Whitney test* nilai  $p = 0.022$  yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap *capillary refill time* (CRT)

**Tabel 3** Karakteristik khusus kadar glukosa darah

Kelompok	Var	Ket	n	Mean	SD	Min-Max	Syarat Analisis	Analisis
Perlakuan	GDA	Pre	15	190.20	64.251	102-334	Kolmogorov-Smirnov ZP 0.511	Pre-post Paired t test p 0.004
		Post	15	151.20	33.317	100-207		
Kontrol	GDA	Pre	15	188.80	55.585	106-322	Levene test p 0.061	Pre-post Paired t test p 0.733
		Post	15	191.07	47.112	120-278		
<b>Analisis</b>		Analisis Pre test Independent t test p 0.950 Analisis Post test Independent t test p 0.012						

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan pada kelompok perlakuan mengalami penurunan mean gula darah acak, sedangkan SD lebih kecil dari mean yang berarti nilai mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data. Pada kelompok kontrol mean GDA mengalami peningkatan, sedangkan nilai SD lebih kecil dari nilai mean yang berarti nilai mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov Z P 0.511 yang berarti distribusi responden normal, sedangkan uji homogenitas levane test p 0.061 yang berarti variasi responden homogen. Hasil uji pre-post test kelompok perlakuan menggunakan *paired t test* menunjukkan  $p = 0.004$ , dan independent t test setelah diberikan intervensi menunjukkan  $p = 0.012$  ada pengaruh senam kaki terhadap kadar glukosa darah.

## PEMBAHASAN

Manajemen perawatan pada diabetes melitus terdiri atas penatalaksanaan non farmakologis dan terapi farmakologis. Manajemen penatalaksanaan non farmakologis dapat pengendalian berat badan,

diet, dan terapi aktifitas seperti senam kaki ataupun olahraga. Penatalaksanaan farmakologis dapat berupa pemberian terapi insulin dan obat hipoglikemik oral (Wahyuni, 2013). Pada penderita diabetes mellitus tipe 2, organ pankreas tetap menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup, tetapi insulin tersebut tidak dapat bekerja dengan maksimal untuk membawa glukosa ke dalam sel akibat tingginya kadar kolesterol dan trigliserida pada orang yang mengalami obesitas (Tanhardjo et al., 2016; Wahyuni, 2013).

Kondisi Hiperglikemia yang persisten akan dapat merangsang terbentuknya produksi radikal bebas oksidatif yang disebut *reactive oxygen species* (ROS). Radikal ROS ini akan mengakibatkan kerusakan endotel vaskuler dan menetralkan *nitric oxide* (NO). Dampak akhir radikal ROS ini akan menghalangi proses vasodilatasi mikrovaskuler. Penderita DM tipe 2 terjadi ketidakmampuan usaha peningkatan NO pada pembuluh darah (Wahyuni, 2013; Yasa, 2013). NO atau *nitric oxide* sendiri merupakan gas radikal bebas dan sangat efektif. NO ini juga dapat menghambat terjadinya agregasi trombosit sehingga mencegah terja-

dinya hiperkoagulasi darah. Selain itu NO dapat mencegah Oksidasi LDL sehingga dapat menghambat terbentuknya *foam cell* (Yasa, 2013).

Senam kaki merupakan kegiatan untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan sirkulasi darah bagian bawah, mengatasi keterbatasan gerak, memperkuat otot kaki, dan mencegah kelainan bentuk kaki (Waspadji, 2014). Prinsip latihan senam kaki secara umum dilakukan 3-5 kali per minggu, intensitas ringan dan sedang, dan durasi 30-60 menit. Olahraga akan terjadi pembakaran gula darah mengakibatkan turunnya gula darah, afinitas oksigen hemoglobin, dan viskositas darah. Sebaliknya terjadi peningkatan sirkulasi darah, saturasi oksigen, perfusi jaringan, dan sistem imunitas sehingga proses penyembuhan ulkus kaki diabetik dapat berlangsung lebih cepat (Sherwood, 2011).

*Capillary refill time*(CRT) pada pasien yang mengalami diabetes mellitus akan terjadi perlambatan yang biasanya > 2 detik. Pada kondisi CRT > 2 detik, menurun denyut nadi perifer, warna kulit kaki yang pucat, akral kulit yang dingin merupakan indikasi iskemia dan mordibitas (Fleming et al., 2016). Gerakan kaki yang dilakukan pada saat senam kaki sama halnya dengan pijat kaki yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki. Gerakan tersebut akan mempengaruhi hormon yaitu meningkatkan sekresi endorfin yang berfungsi sebagai menurunkan sakit, vasodilatasi pembuluh darah sehingga meningkatkan aliran darah ke jaringan perifer. Senam kaki akan menjaga gula darah dalam batas normal, *Capillary Refill Time* (CRT) kembali < 3 detik, perfusi hangat, kering, merah, kaki tidak terasa kesemutan dan kaku, terjadi penurunan skala nyeri dari skala nyeri 6 menjadi 3 (Aria & Arisfa, 2016; Sukron, 2016).

Penelitian Utomo menjelaskan senam kaki efektif dalam menurunkan kadar gula darah. Penderita diabetes mellitus sebaiknya melaksanakan 4 pilar pengelolaan diabetes mellitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Latihan jasmani secara teratur dapat memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, berenang, dan senam diabetes (Utomo et al., 2015).

Peneliti beropini bahwa Hiperglikemia mempengaruhi terjadinya fleksibilitas sel darah merah yang melepas O<sub>2</sub>, sehingga O<sub>2</sub> dalam darah berkurang dan terjadi hipoksia perifer yang menyebabkan

perfusi jaringan perifer tidak efektif. Senam kaki akan berdampak langsung pada peredaran mikrovaskuler dan makrovaskuler perifer. Peredaran darah akan menjadi menjadi lancar sehingga CRT akan menjadi < 2 detik. Status vaskularisasi perifer yang membaik ditandai denyut nadi yang kuat akan berdampak langsung terhadap peningkatan sirkulasi mikrovaskuler pada penderita diabetes mellitus. Peningkatan sirkulasi mikrovaskuler tersebut dapat dilihat dari waktu yang dibutuhkan untuk pengisian kembali kapiler perifer kurang dari 2 detik. Olahraga akan terjadi pembakaran gula darah mengakibatkan turunnya gula darah, afinitas oksigen hemoglobin, dan viskositas darah. Sebaliknya terjadi peningkatan sirkulasi darah, saturasi oksigen, perfusi jaringan, dan sistem imunitas sehingga proses penyembuhan ulkus kaki diabetik dapat berlangsung lebih cepat.

## KESIMPULAN

Intervensi melalui senam kaki dapat meningkatkan status vaskularisasi perifer dan menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

## SARAN

Puskesmas Dinoyo Kota Malang sebaiknya menyediakan media promosi kesehatan melalui booklet senam kaki diabetes yang tentunya dapat memandirikan klien DM untuk merawat diri sendiri di rumah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aria, & Arisfa, N. (2016). Senam Kaki Diabetik efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *JURNAL IPTEKS TERAPAN*, 179(12), 155-164. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22216/jit.2015.v9i2.231>
- Chang, C. H., Peng, Y. S., Chang, C. C., & Chen, M. Y. (2013). Useful screening tools for preventing foot problems of diabetics in rural areas: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-612>
- Fleming, S., Gill, P., Jones, C., Taylor, J. A., Van Den Bruel, A., Heneghan, C., ... Thompson, M. (2015). The diagnostic value of capillary refill time for detecting serious illness in children: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 10(9), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138155>
- Fleming, S., Van Den Bruel, A., Gill, P. J., & Thompson, M. (2016). Capillary refill time in sick children: A clinical guide for general practice. *British Journal of General Practice*, 66(652), 587-588. <https://doi.org/10.3399/bjgp16X687925>

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1** Distribusi Karakteristik Umum Responden

Karakteristik		Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Σ	%	Σ	%
Tipe Keluarga	Inti	1	6.7	2	13.3
	Besar	14	93.3	13	86.7
Umur	46-55	4	26.7	8	53.3
	56-65	5	33.3	5	33.3
	> 65	6	40.0	2	13.3
Pendidikan	SD	3	20.0	6	40.0
	SMP	4	26.7	2	13.3
	SMA	8	53.3	6	40.0
	PT	0	0.0	1	6.7
Kelamin	Laki	1	6.7	0	0.0
	Perempuan	14	93.3	15	100.0
Pekerjaan	Tidak bekerja/IRT	9	60.0	7	46.7
	Pensiunan	3	20.0	2	13.3
	Wiraswasta	3	20.0	6	40.0
Lama Menderita DM	< 1 tahun	4	26.7	7	46.7
	> 1 tahun	11	73.3	8	53.3

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik tipe keluarga kelompok perlakuan sebagian besar adalah keluarga inti sebanyak 14 orang (93.3%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar adalah keluarga inti sebanyak 13 orang (86.7%).

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik umur kelompok perlakuan sebagian besar adalah >65 tahun sebanyak 6 orang (40.0%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar adalah usia 45-55 tahun sebanyak 8 orang (53.3%).

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik pendidikan kelompok perlakuan sebagian besar berpendidikan SMA sebanyak 8 orang (53.3%), sedangkan kelompok

kontrol sebagian besar adalah SD dan SMA dimana masing-masing sebanyak 6 orang (40.0%).

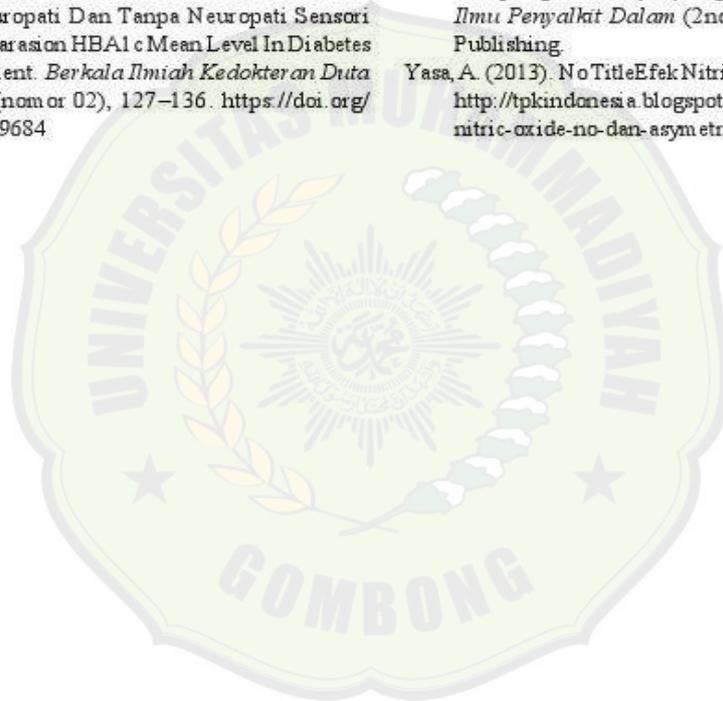
Berdasarkan Tabel 1, karakteristik jenis kelamin kelompok perlakuan sebagian besar perempuan sebanyak 14 orang (93.3%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar perempuan sebanyak 15 orang (100.0%).

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik Pekerjaan kelompok perlakuan sebagian besar tidak bekerja sebanyak 9 orang (60.0%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar tidak bekerja sebanyak 7 orang (46.7%).

**Tabel 2** Karakteristik Khusus *capillary refill time* (CRT)

Kelompok	Variabel	Test	Hasil	Post Test			Analisis
				> 2 detik	< 2 detik	Σ	
Perlakuan	CRT	Pre Test	> 2 detik	2	5	7	Wilcoxon pre-post test kelompok perlakuan p = 0.025
			< 2 detik	0	8	9	
Kontrol	CRT	Pre Test	> 2 detik	6	0	6	Wilcoxon pre-post test kelompok kontrol p = 0.157
			< 2 detik	2	7	9	
<b>Analisis</b>			Mann Whitney Pre test kelompok perlakuan dan kontrol p = 0.128 Mann Whitney Post Test kelompok perlakuan dan kontrol p = 0.022				

- Kotwal, N., & Pandit, A. (2012). Variability of capillary blood glucose monitoring measured on home glucose monitoring devices, *16*(April), 4-7. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.104052>
- Sherwood. (2011). *Human Physiology From cells to systems Seventh Edition* (7th ed.). United States: Cole Cengage Learning.
- Sukron, M. (2016). *Penerapan Diabetic Foot Exercise Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Masalah Keperawatan Ketidakefektifan Perfusion Jaringan Perifer Di Ruang Az-Zara I RSI Surabaya Jemursari*. Universitas NU Surabaya.
- Tanhardjo, J., Pirzon, R. T., Sari, L. K., Kedokteran, F., Kristen, U., & Wacana, D. (2016). Perbandingan Rerata Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Neuropati Dan Tanpa Neuropati Sensori Motor Comparison HbA1c Mean Level In Diabetes Mellitus Patient. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, *01*(nomor 02), 127-136. <https://doi.org/ISSN/2460-9684>
- Utomo, M., Marunduh, S., & Wungouw, H. (2015). Kadar HbA1C Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang. *Jurnal E-Biomedik (EBM)*, *3*(April), 3-11.
- Wahyuni, D. (2013). *Ankle brachial index sesudah senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe 2*. *Jurnal Keperawatan* (Vol. 4). <https://doi.org/10.1109/ULTSYM.2006.112>
- Wasir, J. S., Mithal, A., Agarwal, P., & Mittal, A. (2018). Once Weekly Dulaglutide Therapy in Type 2 Diabetic Subjects, Real world Evidence from a Tertiary Care Diabetes Center in, 2-8. <https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM>
- Waspadji, S. (2014). *Diabetes Mellitus: Mekanisme dasar dan pengelolannya yang rasional. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (2nd ed.). Jakarta: Interna Publishing.
- Yasa, A. (2013). No Title Efek Nitric Oxide. Retrieved from <http://tpkindonesia.blogspot.com/2013/04/peranan-nitric-oxide-no-dan-asymmetric.html>



**Metode :** Penulisan ini menggunakan metode deskriptif studi kasus dengan subyek 2 orang terkena DM Instrumen dalam studi kasus ini berupa lembar observasi dan lembar hasil penerapan. Alat pengukur yang digunakan berupa alat GDS.

**Hasil :** Sebelum dilakukan penelitian nilai kadar gula darah pasien 1, 288 mg/dl dan pasien 2, 320 mg/dl kemudian setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetik selama 4 hari terjadi penurunan gula darah pada pasien 1 dari 288 mg/dl menjadi 180 mg/dl dan pada pasien 2 dari 320 mg/dl menjadi 170 mg/dl.

**Kesimpulan :** Hasil dari penelitian menunjukkan adanya perubahan terhadap gula darah pada pasien diabetes mellitus sebelum dan sesudah melakukan senam kaki. Penerapan senam kaki diabetik dapat

digunakan untuk mencegah terjadinya komplikasi pada penderita DM

**Kata Kunci :** *Diabetes Mellitus, kadar gula darah, senam kaki*

### **ABSTRACT**

**Background:** *Diabetes mellitus is a disease that has complications or causes the most other diseases.*

*Complications of diabetes mellitus that often occur include, the main causes of kidney failure, neuropathy (nerve damage) in the legs that increase the incidence of foot ulcers, infections and even necessary for a leg amputation. Increased risk of heart disease and stroke and the risk of dying of diabetes commonly twice that of non-diabetic mellitus. Physical exercise is one of the four main pillars of managing diabetes mellitus. Physical exercise in addition to fitness can be also reduced blood glucose levels because physical exercise will increase the use of glucose by active muscles.*

**Objective:** *This study aims to determine the blood sugar levels before and after the application of foot exercises.*

**Method:** *This writing used a descriptive method of case study with subjects 2 people affected by DM Instruments in this case study such as observation sheets and sheets of application results. The measuring device used is a GDS tool.*

**Results:** *Before the study of the patient's blood sugar level 1, 288 mg / dl and patients 2, 320 mg / dl, then after 4 days of diabetic foot exercises the blood sugar decreased in patient 1 from 288 mg / dl to 180 mg / dl and in patient 2 from 320 mg / dl to 170 mg / dl.*

**Conclusion:** *The results of the study showed a change in blood sugar in patients with diabetes mellitus before and after doing foot exercises. The applying of diabetic foot exercises can be used to prevent complications in DM patients.*

**Keywords:** *Diabetes mellitus, blood sugar levels, foot exercises.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, pola penyakit yang diderita masyarakat telah bergeser dari penyakit infeksi, kekurangan gizi ke arah penyakit degeneratif atau penyakit yang tidak menular yaitu salah satunya Diabetes Mellitus yang setiap tahunnya mengalami peningkatan di seluruh dunia (Suyono, 2011). Diabetes Mellitus (DM) adalah salah satu masalah kesehatan di dunia. Pada tahun 2013 di dunia diperkirakan terdapat lebih dari 382 juta orang terkena penyakit diabetes mellitus, dan pada tahun 2035 diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Kebanyakan orang yang terkena diabetes mellitus hidup di negara yang mempunyai penghasilan rendah dan menengah (Whiting, Guariguata, Weil, & Shaw, 2011). Pada tahun 2010 sampai 2030, diperkirakan akan ada peningkatan penderita DM sebesar 69% di Negara yang sedang berkembang dan hanya 20% pada negara-negara maju (Shaw, Sicree, & Zimmet, 2010).

DM merupakan penyakit yang memiliki komplikasi atau menyebabkan terjadinya penyakit lain yang paling banyak. Hiperglikemia yang terjadi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama syaraf dan pembuluh darah. Komplikasi diabetes mellitus yang sering terjadi antara lain, penyebab utama gagal ginjal, retinopati diabetikum, neuropati (kerusakan syaraf) dikaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi dan bahkan keharusan untuk amputasi kaki. Meningkatnya resiko penyakit jantung dan stroke, dan resiko kematian penderita diabetes secara umum adalah dua kali lipat dibandingkan bukan penderita diabetes mellitus (KEMENKES RI, 2014).

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2010 melaporkan bahwa 60% penyebab kematian di dunia adalah karena penyakit tidak menular, diantaranya penyakit DM menduduki peringkat ke-6 di dunia. Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4% meninggal sebelum usia 70 tahun. Pada tahun 2030 diperkirakan DM menempati urutan ke-7 penyebab kematian dunia (WHO, 2013). Berdasarkan data Internasional Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas edisi ke-6 tahun 2013, prevalensi DM di asia pasifik dari populasi 138.200.000 orang dewasa, 8,6% memiliki diabetes. Selama 20 tahun berikutnya jumlah ini dipekirakan akan meningkat menjadi 201.800. 000 ( 11,1%) (IDF, 2013).

DM merupakan penyakit metabolik akibat dari kurangnya insulin efektif baik oleh karena adanya disfungsi sel beta pankreas atau ambilan glukosa perifer atau keduanya pada DM tipe 2 atau kekurangannya insulin absolut pada DM tipe 1 dengan tanda tanda hiperglikemia dan glukosuria, disertai gejala klinis akut (penurunan berat badan) dan ataupun gejala kronik atau kadang-kadang tanpa gejala (Askandar, 2015).

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI pada tahun 2013 dalam laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar didapatkan bahwa prevelensi diabetes di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2007 per 1000 penduduk yaitu 2,1% di tahun 2013, angka tersebut lebih tinggi dibanding dengan tahun 2007 yaitu 1,1%. Di

Indonesia sendiri dipekirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM mencapai 21,3 juta orang.

Menurut penelitian epidemiologi yang dilaksanakan di Indonesia, jumlah Jawa Timur Mencapai 28.885.895 (Risksdas, 2013).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah penyakit tidak menular melaporkan seperti DM dengan hasil 14,24% pada tahun 2013 serta hasil penderita DM

sebesar 16,53% pada tahun 2014. Prevalensi penyakit DM menduduki peringkat ke-2 diantara penyakit tidak menular lainnya seperti jantung, neoplasma, dan ppok. Hasil tersebut didapatkan dari jumlah kasus DM tergantung insulin pada tahun 2013 sebesar 9.376 kasus dan DM tidak tergantung insulin sebesar 142.925 kasus (Dinas Kesehatan Jawa Tengah 2014).

Pengelolaan DM dapat dilakukan dengan terapi farmakologis dan terapi non farmakologis. Pengelolaan terapi farmakologis yaitu pemberian insulin dan obat hipoglikemik oral. Sedangkan non farmakologis meliputi pengendalian berat badan, latihan olahraga, dan diet.

Banyak penderita DM yang lebih fokus dan hanya mengutamakan pada penanganan diet dan mengonsumsi obat-obatan. Namun penanganan diet yang teratur belum menjamin akan terkontrolnya kadar gula darah, akan tetapi hal ini harus diimbangi dengan latihan fisik yang sesuai (Sinaga, 2012). Latihan jasmani merupakan salah satu dari empat pilar utama penatalaksanaan diabetes mellitus. Latihan jasmani selain untuk kebugaran juga dapat menurunkan kadar glukosa darah karena latihan jasmani akan meningkatkan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif (Yunir & Soebardi, 2009).

Salah satu dari latihan jasmani yang dianjurkan yaitu salah satunya adalah senam kaki diabetes. Terapi untuk mengontrol serta menurunkan kadar gula darah diharapkan setiap minggu melakukan latihan jasmani secara rutin dengan durasi 30-60 menit dengan frekuensi 3-5 kali perminggu. Latihan jasmani senam kaki dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah, maka membuat lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif yang akan mempengaruhi penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Soegondo, (2009) dalam Sunaryo dan Sudiro (2014).

Senam kaki merupakan kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancar peredaran darah bagian kaki. Senam kaki bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan otot lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh pasien Diabetes Mellitus (Wibisono, 2009).

## **METODE**

Studi kasus ini dilaksanakan di Desa Giwangretno Kecamatan Sruweng Kabupaten Kebumen. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Yang bertujuan untuk menerangkan atau menggambarkan masalah penelitian yang terjadi berdasarkan karakteristik tempat, waktu, umur, jenis kelamin, sosial, ekonomi, pekerjaan, status perkawinan, cara hidup (pola hidup), dan lain-lain (Hidayat, 2012). Penelitian ditunjukkan untuk menggambarkan bagaimana tindakan keperawatan penerapan senam kaki untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Subyek studi kasus ini adalah suatu yang dijelaskan sebagai bahan penelitian yang dapat diambil datanya (Notoatmodjo, 2010). Subyek dalam penelitian ini adalah dua orang penderita diabetes mellitus dengan kriteria. Kriteria Inklusi yaitu Pasien yang terdiagnosis DM Tipe 1 dan DM Tipe 2, Pasien belum pernah melakukan senam kaki

diabetes, Pasien yang tidak sedang mengonsumsi obat penurun gula darah, Bersedia menjadi responden dan mengikuti prosedur penelitian sampai akhir. Kriteria eskresi yaitu Pasien dengan penurunan kesadaran, Pasien dengan ulkus DM, Pasien yang mengundurkan diri ketika penelitian berlangsung. Instrumen studi kasus yang digunakan adalah SOP senam kaki, leaflet, koran, kursi, alat GDS dan lembar observasi pada pasien diabetes mellitus.

## **HASIL**

Pada penerapan tindakan yang pertama dilakukan pada tanggal 06 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 288 mg/dl menjadi 260 mg/dl. Penerapan tindakan yang ke dua dilakukan pada tanggal 07 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 262 mg/dl menjadi 243 mg/dl. Penerapan tindakan yang ke tiga dilakukan pada tanggal 08 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 245 mg/dl menjadi 214 mg/dl. Pada penerapan tindakan yang ke empat dilakukan pada tanggal 09 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 214 mg/dl menjadi 180 mg/dl.

Penerapan tindakan yang pertama dilakukan pada tanggal 06 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 320 mg/dl menjadi 282 mg/dl. Penerapan tindakan yang ke dua dilakukan pada tanggal 07 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 282 mg/dl menjadi 242 mg/dl. Penerapan tindakan yang ke tiga dilakukan pada tanggal 08 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 243 mg/dl menjadi 200 mg/dl. Penerapan tindakan yang ke empat dilakukan pada tanggal 09 Februari 2019 didapatkan hasil perubahan gula darah sebelum dan setelah melakukan latihan senam kaki yaitu dari 210 mg/dl menjadi 170 mg/dl.

## **PEMBAHASAN**

Studi kasus yang dilakukan selama 5 hari pada tanggal 05-09 Februari 2019, didapatkan hasil senam kaki dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien 1 Ny. S dan Pasien 2 Ny. R dengan berjenis kelamin perempuan dengan usia Ny. S 52 tahun dan Ny. R 54 tahun. Hal ini membuktikan adanya penurunan bahwa setelah dilakukan senam kaki selama 4 hari nilai kadar gula pasien 1 dari 288 mg/dl menjadi 180 mg/dl dan pasien 2 320 mg/dl menjadi 170 mg/dl. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ocbrivianita, ddk (2012), dalam penelitian senam terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus di RS Panti Wilasa Dr.Cipto Semarang, hasilnya dari sampel yang berjumlah 42 orang terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi. Penurunan rata-rata gula darah pada kelompok terpapar 2,3 kali lebih besar dari pada kelompok tidak terpapar (31,5 mg/dl berbanding 13,5 mg/dl). Menurut Graceistin, ddk (2016), menyatakan bahwa dalam penelitiannya mayoritas kadar gula darah responden sesudah melakukan senam kaki 150-199 mg/dl berjumlah 42 responden (75%) dan kadar gula darah  $\geq$  200 mg/dl berjumlah 14 responden (25%). Hal ini menggambarkan bahwa ke 42 responden yang melakukan senam kaki dengan baik dan benar secara teratur relatif memiliki nilai kadar gula darah <200 mg/dl.

Nilai kadar gula darah yang lebih rendah atau turun ini menggambarkan terjadinya perbaikan nilai kadar gula darah setelah melakukan senam kaki. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yunuar (2011) dalam Yudhono (2012) bahwa pada saat latihan senam kebutuhan energi meningkat sehingga otot menjadi lebih aktif dan terjadi peningkatan pemakaian glukosa sehingga terjadi penurunan kadar gula darah, hal ini juga dilatarbelakangi oleh faktor kontinuitas atau keteraturan pasien dalam mengikuti senam, sehingga terjadi penurunan kadar gula darah.

Senam kaki diabetik berfungsi untuk memperbaiki sirkulasi perifer akibat adanya gangguan vaskularisasi dan gangguan metabolisme glukosa pada penderita diabetes mellitus. Selain itu gerakan-gerakan senam kaki ini dapat memperkuat otot kaki dan mempermudah gerakan sendi kaki. Dengan demikian diharapkan kaki penderita dapat terawat baik dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Guyton & Hall (2009) menjelaskan, pasien diabetes melitus yang melakukan senam kaki akan terjadi pergerakan tungkai yang mengakibatkan menegangnya otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot tersebut. Hal ini akan mendorong darah ke arah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini yang dikenal dengan pompa vena. Mekanisme ini akan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah.

Latihan berturut-turut ini pada kedua responden memberikan pengaruh lebih bermakna pada tingkat kemampuan latihan (skill) dibanding pengetahuan latihan terkait daya ingat usia kedua responden yang telah lanjut usia. Pada lansia, penurunan kemampuan otak dan tubuh membuat tubuh menjadi mudah jatuh, pikun, frustrasi (Tammase, 2009). Namun kedua responden dalam mengingat langkah latihan dan kemampuan latihan masih baik.

## KESIMPULAN

Bedasarkan hasil Studi kasus mengenai penerapan senam kaki diabetik untuk menurunkan kadar gula darah dapat disimpulkan sebagai berikut: Dari hasil observasi yang dilakukan didapatkan hasil pasien 1 sebelum dilakukan penerapan senam kaki diabetik gula darahnya 288 mg/dl sedangkan pada pasien 2 sebelum dilakukan penerapan senam kaki nilai kadar gula darahnya 320 mg/dl. Setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetik selama 4 x dalam 4 hari didapatkan hasil kadar gula darah kedua responden menurun. pasien 1 nilai kadar gula darahnya menjadi 180 mg/dl sedangkan pada pasien 2 nilai kadar gulanya menjadi 170 mg/dl.

Tabel 1. Hasil Pengukuran GDS Pasien 1 (Ny S)

Hari Ke	GDS Pre Test	GDS Post Test
1	288 mg/dl	260 mg/dl
2	262 mg/dl	243 mg/dl
3	245 mg/dl	214 mg/dl
4	214 mg/dl	180 mg/dl

Tabel 2. Hasil Pengukuran GDS Pasien 2 (Ny R)

Hari Ke	GDS Pre Test	GDS Post Tes
1	320 mg/dl	282 mg/dl
2	282 mg/dl	242 mg/dl
3	243 mg/dl	200 mg/dl
4	210 mg/dl	170 mg/dl



## DAFTAR PUSTAKA

- Askandar, ddk., 2015, Buku Ajaran Ilmu Penyakit Dalam edisi II, Surabaya: FK UNAIR, pp 100.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : EGC Dinkes
- Provinsi Jawa Tengah. (2014). Buku Profil. Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2014.
- Guyton, A. C., Hall, J. E., 2014. *Buku Ajaran Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12, Jakarta: EGC.
- IDF. (2013). *Diabetes Atlas Edisi ke-6*.
- Kemendes RI (2014). *Waspada Diabetes*. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi Kemendes RI.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ocbrivianita, et al. (2012). *Pengaruh senam terhadap kadar gula darah penderita diabetes*. Universitas Negri Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.
- RISKESDAS. 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Sinaga, J., & Hondro, E. (2012). Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011. *Jurnal Mutiara Ners*.
- Shaw, J. E., Scree, R. A., & Zimmet, P. Z. (2010). Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practitce*.
- Soegondo S. 2009. *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Jakarta: FKUI.
- Soegondo, S., Soewwondo, P., Subekti, I. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Suyono, S., 2011. Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes Mellitus dalam: Soegondo, S., P., Subekti., I., Editor. *Pelaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Whiting, D. R., Guariguata, L., Weil, C., & Shaw, J. (2011). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practitce*.
- WHO. (2013). *Global status Resport on noncommunicable diseases (NCDs)*.
- Wibisono. (2009). *Senam Khusus Untuk Penderita Diabetes*.

### KEGIATAN BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Ratna Yuli Wardani  
 NIM : A32020197  
 Nama Pembimbing : Fajar Agung Nugroho S. Kep Ns., MNS

No.	Tanggal Bimbingan	Topik Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
1	9-10-2020	Pengajuan Topik judul Proposal	Harus ada dari sisi keperawatannya	
2	5-12-2020	Pengajuan Topik judul Proposal	Dominan ke medis jadi harus fokus ke keperawatan	
3	27-12-2020	Pengajuan judul proposal	judul diterima	
4	28-12-2020	Bab I	Pernantikan angka plagiatnya	
5	9-12-2020	Bab 2 & 3	Acc lanjut Bab 2 & 3	
6	15-2-2021	Bab 1, 2, 3	cek plagiat	
7	1-3-2021	Revisi Proposal	Acc Sidang Proposal	
8	9-3-2021	Revisi Proposal	Daftar Pustaka belum dimasukkan secara	
			Acc, Lanjut. ehk	

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Keperawatan  
 Universitas Muhammadiyah Gombong

  
 (Dadi Santoso, M. Kep)  


Universitas Muhammadiyah Gombong

### KEGIATAN BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Ratna Yuli Wardani

NIM : A32020197

Nama Pembimbing : Fajar Agung Nugroho S. Kep Ns., MNS

No.	Tanggal Bimbingan	Topik Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
9	31-5-2021	Uji Eth	lulus Eth	
10	6-8-2021	Konsul kls Bab 1-5	lengkapi hasil Perswarataan Ujian hasil	
11	26-8-2021	Ujian hasil	lengkapi Penulisan Bab 1-5	
12	4-10-2021	Revisi	lengkapi Lampiran dan rapikan Penulisan Bab 2	
13	4-10-2021	Revisi uji hasil	ACC	

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Keperawatan  
Universitas Muhammadiyah Gombong



Universitas Muhammadiyah Gombong