

KARYA ILMIAH AKHIR

**ASUHAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH PADA KLIEN DENGAN
DIAGNOSIS MEDIS DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DAN MASALAH
KEPERAWATAN KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH DI
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**

Karya Ilmiah Akhir Program Pendidikan Profesi Ners

Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh:

KARUNISA ZIYADATUL ILMI

132113143030



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

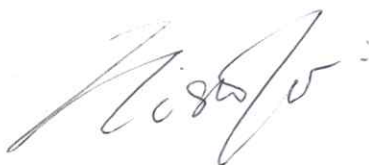
2022

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa karya ilmiah akhir ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun.

Surabaya, 08 Juni 2022

Yang Menyatakan



Karunisa Ziyadatul Ilmi

132113143030



LEMBAR PENGESAHAN

KARYA ILMIAH AKHIR

**ASUHAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH PADA KLIEN DENGAN DIAGNOSIS
MEDIS DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DAN MASALAH KEPERAWATAN
KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH DI RSUD DR. SOETOMO
SURABAYA**

Oleh:

Nama: Karunisa Ziyadatul Ilmi

NIM: 132113143030

Telah Diuji

Pada Tanggal, 10 Juni 2022

PANITIA PENGUJI

Ketua : Rr Dian Tristiana, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 198705022015042002

Anggota : Ferry Efendi, S.Kep., Ns., M.Sc., Ph.D
NIP. 198202182008121005

(.....)
(.....)

Mengetahui,
..... n Dekan
Wakil Dekan 1



Dr. Ika Yuni Widayawati, S.Kep.Ns.,M.Kep.Sp.Kep.MB
NIP. 197806052008122001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir ners dengan judul :

“Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Pada Klien Dengan Diagnosis Medis Diabetes Melitus (Dm) Tipe 2 Dan Masalah Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya”.

Penulisan karya ilmiah akhir ners ini merupakan salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Bersama ini perkenankan saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah terlibat dan turut membantu dalam penulisan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah akhir ners ini masih jauh dari kesempurnaan, baik isi maupun penulisannya. Semoga karya ilmiah akhir ners ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya

Surabaya, 08 Juni 2022

Penulis

Karunisa Ziyadatul Ilmi

ABSTRAK

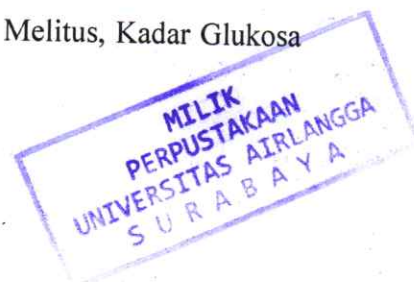
ASUHAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH PADA KLIEN DENGAN DIAGNOSIS MEDIS DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DAN MASALAH KEPERAWATAN KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

Karunisa Ziyadatul Ilmi

Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Pendahuluan: Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) terjadi ketika adanya peningkatan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl atau gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl. Tujuan dari penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah. **Metode:** penelitian ini menggunakan desain studi kasus tunggal dengan sampel penelitian adalah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan tanda vital stabil, keadaan umum baik, dan bersedia dilakukan intervensi. **Hasil dan Pembahasan:** setelah dilakukan intervensi keperawatan berupa latihan senam kaki diabetes, didapatkan penurunan kadar glukosa darah pada klien. Hasil positif dapat diperoleh responden setelah mendapatkan tindakan senam kaki. **Kesimpulan:** Diagnosis yang ditemukan ketidakstabilan kadar glukosa darah, mual dan kelelahan yang merupakan kondisi klinis pada pasien diabetes melitus tipe 2. Intervensi yang dilakukan adalah senam kaki diabetes. Durasi dan frekuensi intervensi, serta faktor demografi perlu diperhatikan agar intervensi yang diberikan dapat menghasilkan perbaikan yang optimal.

Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Senam Diabetes Melitus, Kadar Glukosa Darah



ABSTRACT

**MEDICAL SURGICAL NURSING CARE FOR CLIENTS WITH MEDICAL
DIAGNOSIS OF DIABETES MELLITUS (DM) TYPE 2 AND NURSING
PROBLEMS INSTABILITY OF BLOOD GLUCOSE LEVELS AT RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA**

Karunisa Ziyadatul Ilmi

Faculty Of Nursing Universitas Airlangga Surabaya

Introduction: Type 2 diabetes mellitus (DM type 2) occurs when there is an increase in fasting blood sugar ≥ 126 mg/dl or blood sugar 2 hours after loading ≥ 200 mg/dl. The purpose of this study was to explain the effect of diabetic foot exercise on reducing blood glucose levels. **Methods:** This study used a single case study design with the research sample being type 2 diabetes mellitus patients with stable vital signs, good general condition, and willing to intervene. **Results and Discussion:** after nursing intervention in the form of diabetic foot exercises, there was a decrease in blood glucose levels in the client. Positive results can be obtained by respondents after getting foot exercises. **Conclusion:** The diagnosis found instability in blood glucose levels, nausea and fatigue which are clinical conditions in patients with type 2 diabetes mellitus. The intervention was diabetic foot exercise. The duration and frequency of interventions, as well as demographic factors need to be considered so that the interventions provided can produce optimal improvements.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Diabetes Mellitus Exercise, Blood Glucose Level



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPEL DALAM.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN TEORI 1	7
2.1 Diabetes Melitus.....	7
2.2 Diabetes Melitus Tipe 2	9
2.3 Ketidakstabilan Glukosa Darah Pada Klien Diabetes Melitus Tipe 2....	20
2.4 Masalah Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah	21
2.5 Senam Kaki Diabetes Melitus	23
2.6 Tinjauan Penelitian.....	29

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
3.3 Subjek Penelitian/Kasus	40
3.4 Metode Pengumpulan Data	40
3.5 Etik Penelitian	41
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil.....	43
4.2 Pembahasan	57
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gejala dan tanda mayor-minor ketidakstabilan kadar glukosa darah (PPNI, 2018).....	22
Tabel 2.2 Standar Operasional Prosedur Senam Kaki Diabetes (Sujianto, 2018)	26
Tabel 2.3 Tinjauan Ilmiah Artikel.....	29
Tabel 4.1 Analisis Data Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.46	
Tabel 4.2 Intervensi Keperawatan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.	49
Tabel 4.3 Evaluasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 WOC Diabetes Melitus	13
---------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Tidak ada lampiran

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
DM	: Diabetes Melitus
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
PPNI	: Persatuan Perawat Nasional Indonesia
SDKI	: Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia
SIKI	: Standar Intervensi Keperawatan Indonesia
SLKI	: Standar Luaran Keperawatan Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
WOC	: <i>Web Of Caution</i>

BAB 1 PENDAHULUAN

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu diantara penyakit tidak menular yang masih menjadi permasalahan di Indonesia (Kemenkes, 2020). Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) terjadi ketika adanya peningkatan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl atau gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl (Sulistiowati & Sihombing, 2018). Diabetes melitus (DM) dapat diasosiasikan dengan terjadinya kerusakan jangka panjang, disfungsi serta kegagalan multi organ terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Goyal et al., 2020a).

Hiperglikemia pada diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan kerusakan serius pada sistem tubuh (Kemenkes, 2020). Berbagai upaya telah dilakukan pada pasien diabetes melitus dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah atau hiperglikemi yaitu menormalkan aktivitas insulin dan glukosa darah dengan cara mengatur diet (pola makan yang benar) juga dibutuhkan dalam tindakan kolaborasi dengan ahli gizi dalam pemberian jumlah kalori dan nutrisi, latihan jasmani/olahraga, injeksi insulin dan terapi obat hiperglikemia seperti glibenclamide dan metformin dalam upaya menstabilkan kadar glukosa darah (Kemenkes, 2020). Penelitian tentang efektivitas senam kaki diabetes melitus telah banyak dilakukan dan terbukti dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus, namun jarang dijadikan sebagai intervensi keperawatan di rumah sakit sehingga pasien dan keluarga hanya mengandalkan

obat-obatan dalam penurunan kadar glukosa darah diabetes melitus. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemantauan dalam penerapannya oleh tenaga medis serta keluarga dan dijadikan sebagai intervensi keperawatan yang dapat diterapkan untuk menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus sesuai dengan kebutuhan dan dengan memperhatikan kondisi klinis klien.

Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 memperkirakan sekurang-kurangnya ada 483 juta orang berusia 20-79 tahun atau 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama di dunia yang menderita diabetes. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring pertambahan umur penduduk menjadi 111,2 juta orang atau 19,9% pada rentang usia 65-79 tahun. Angka ini diprediksi akan terus meningkat hingga 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (IDF, 2019). Wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia berada, menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3%. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa Negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi. Cina, India dan Amerika Serikat menempati urutan tiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta (IDF, 2019). Indonesia berada di peringkat ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya Negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara (Kemenkes, 2020).

Klien dengan diabetes melitus tipe 2 sering terjadi peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia akibat resistensi insulin, kadar glukosa darah yang tinggi tidak mampu diserap atau tidak dapat digunakan sebagai sumber tenaga di

dalam sel tubuh terutama sel otot (Fatimah, 2015). Kondisi tersebut membuat seseorang akan kekurangan energi sehingga mudah lelah, banyak makan tetapi berat badan mengalami penurunan, banyak kencing dan banyak minum (Fatimah, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah antara lain yaitu: penambahan bb dan usia, pola makan yang salah, serta kurangnya aktivitas fisik (Yulianti & Januari, 2021).

Menurut Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) (2011), ada 4 (empat) pilar penatalaksanaan diabetes melitus (DM), yaitu: edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan terapi farmakologis (Perkeni 2011). Komponen latihan jasmani atau olahraga sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin, selain itu juga dapat meningkatkan kebugaran tubuh dikarenakan pada penderita diabetes melitus kebanyakan mengalami keletihan ketika kadar glukosa darah tinggi (Perkeni, 2011). Contoh latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes. Senam kaki diabetes adalah suatu kegiatan atau latihan fisik yang dilakukan oleh klien DM dengan teknik menggerakkan kaki untuk mengontrol kadar gula darah (Nuraeni & Arjita, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, J, & Hondro (2012) dengan Judul “Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Darusalam Medan 2011” menunjukkan adanya efektivitas senam diabetes melitus dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni & Arjita (2019) yang berjudul “Pengaruh Senam

Sehat Diabetes Melitus Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien *Diabetes Melitus Type 2*” dinyatakan bahwa Senam Kaki berpengaruh terhadap penurunan Kadar Gula Darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2018) yang berjudul “Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2” juga menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetes melitus terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 di Dusun Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Senam direkomendasikan dilakukan dengan durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tidak melakukan senam (Goyal et al., 2020a). Berdasarkan fenomena dan keuntungan terapi diatas, serta adanya teori-teori yang mendasari hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan asuhan keperawatan berupa intervensi senam kaki diabetes melitus terhadap penurunan kadar gula darah pada klien dengan diabetes melitus yang mengalami ketidakstabilan kadar glukosa darah.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana asuhan keperawatan pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menjelaskan asuhan keperawatan pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Melakukan pengkajian asuhan keperawatan pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- 2) Mengidentifikasi masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- 3) Menyusun perencanaan asuhan keperawatan pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- 4) Melaksanakan tindakan asuhan keperawatan pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- 5) Melakukan evaluasi asuhan keperawatan senam kaki diabetes melitus pada klien dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi dunia pendidikan dalam mengembangkan ilmu keperawatan medikal bedah khususnya mengenai Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Diagnosis Medis Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Masalah Keperawatan Ketidakstabilan kadar glukosa darah

1.4.2 Praktis

1) Bagi peneliti

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan mata kuliah keperawatan medikal bedah dan meningkatkan ketrampilan berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan pemberian asuhan keperawatan pada klien Diabetes Melitus.

2) Bagi klien dan keluarga

Dapat meningkatkan pengetahuan bagi klien dan keluarga tentang diabetes melitus agar mampu menangani kekambuhan penyakit, sehingga tercipta peningkatan status dan derajat kesehatan klien dan keluarga yang optimal.

3) Bagi Rumah Sakit

Sebagai penambah wawasan dan pedoman bagi tenaga kesehatan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien yang mengalami penyakit diabetes melitus dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah.

BAB 2

TINJAUAN TEORI



BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi

Diabetes melitus termasuk kelompok penyakit metabolik yang dikarakteristikan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) karena defek sekresi insulin, defek kerja insulin atau kombinasi keduanya (Damayanti, 2015). Sedangkan menurut *American Diabetes Association* (ADA), diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Ditambahkan, diabetes melitus merupakan penyakit kronis, progresif yang dikarakteristikan dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein awal terjadinya hiperglikemia (Farrell et al., 2017). Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) terjadi ketika adanya peningkatan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl atau gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl (Sulistiowati & Sihombing, 2018).

2.1.2 Klasifikasi

Berikut klasifikasi diabetes yaitu :

- 1) Tipe I : Pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin oleh sel beta pancreas yang rusak karena proses autoimun, sehingga pada tipe ini pasien sangat tergantung dengan pemberian insulin (Goyal et al., 2020b).

- 2) Tipe 2 : Pada diabetes tipe 2 terdapat dua masalah yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Pada kondisi resistensi insulin terjadi gangguan ikatan antara insulin dan reseptornya pada dinding sel sehingga insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Mengatasi resistensi insulin dan peningkatan glukosa dalam darah. Sel sel beta pancreas akan meningkatkan produksi insulin sehingga kadar glukosa darah akan di pertahankan dalam keadaan normal. Namun jika sel sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan terhadap insulin, maka kadar glukosa darah meningkat dan terjadi diabetes tipe 2 (Goyal et al., 2020b).
- 3) DM Gestasional : diabetes ini terjadi pada masa kehamilan, biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga, disebabkan oleh hormon yang disekresikan oleh plasenta dan menghambat kerja insulin. Biasanya mengakibatkan komplikasi perinatal seperti melahirkan bayi makrosomia (bayi yang berukuran besar di atas rata rata bayi normal) (Goyal et al., 2020b).
- 4) DM yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom lainnya. Diabetes ini disebut juga diabetes sekunder, kemungkinan disebabkan oleh penyakit tertentu seperti pankreatitis, neoplasia pancreas, trauma pancreas, efek obat-obatan seperti *glukokortikoid*, hormon *tiroid*, *Dilantin*, *tiazid* dan *reparat* yang mengandung *estrogen*. Pada kondisi cacat genetik juga dapat terjadi, seperti sindrom *down*, sindrom *klinefelter*, dan sindrom *huntington's chorea*.

2.2 Diabetes Melitus Tipe 2

2.2.1 Etiologi

Etiologi dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (Putra & Berawi, 2015).

Umumnya antara diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2, faktor risikonya sama yaitu diabetes sering disebabkan oleh faktor genetik dan perilaku atau gaya hidup seseorang. Selain itu faktor lingkungan sosial dan pemanfaatan pelayanan kesehatan juga menimbulkan penyakit diabetes dan komplikasinya. Namun tetap terdapat perbedaan antara diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan karena ketidakmampuan sel sasaran dalam merespon insulin secara normal yang disebut resistensi insulin. Obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan penuaan dapat menjadi faktor terjadinya resistensi insulin. Pada DM tipe 2 tidak terjadi kerusakan sel-sel B Langerhans secara autoimun seperti DM tipe 1 namun penderita DM tipe 2 dapat mengalami penambahan produksi glukosa hepatic yang berlebih. Sifat defisiensi insulin pada DM tipe 2 adalah relatif atau tidak absolut. Akibat terjadinya resistensi insulin, kerusakan sel-sel B pankreas semakin bertambah yang selanjutnya akan berkembang menjadi defisiensi insulin (Sudoyo, 2015).

2.2.2 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis DM tergantung pada tingkat hiperglikemi yang dialami oleh pasien. Menurut *American Diabetes Association / World Health Organization*, beberapa keluhan dan gejala yang perlu mendapat perhatian adalah (Goyal et al., 2020a) :

1) Banyak kencing (Poliuria)

Karena sifatnya kadar glukosa darah yang tinggi akan menghabiskan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah yang banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.

2) Banyak minum (Polidipsia)

Rasa haus amat sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Keadaan ini justru sering salah ditafsirkan. Dikiranya sebab rasa haus ialah udara yang panas atau beban kerja yang berat.

3) Banyak makan (Polifagia)

Rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita diabetes melitus karena pasien mengalami keseimbangan kalori negative, sehingga timbul rasa lapar itu penderita banyak makan.

4) Penurunan berat badan dan rasa lemah.

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam relative singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini dapat disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk kedalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

- 5) Gejala-gejala lain yaitu kelemahan, kelelahan, perubahan penglihatan yang mendadak, perasaan gatal atau kekebasan pada tangan atau kaki, kulit kering, adanya lesi luka yang penyembuhannya lambat dan infeksi berulang.

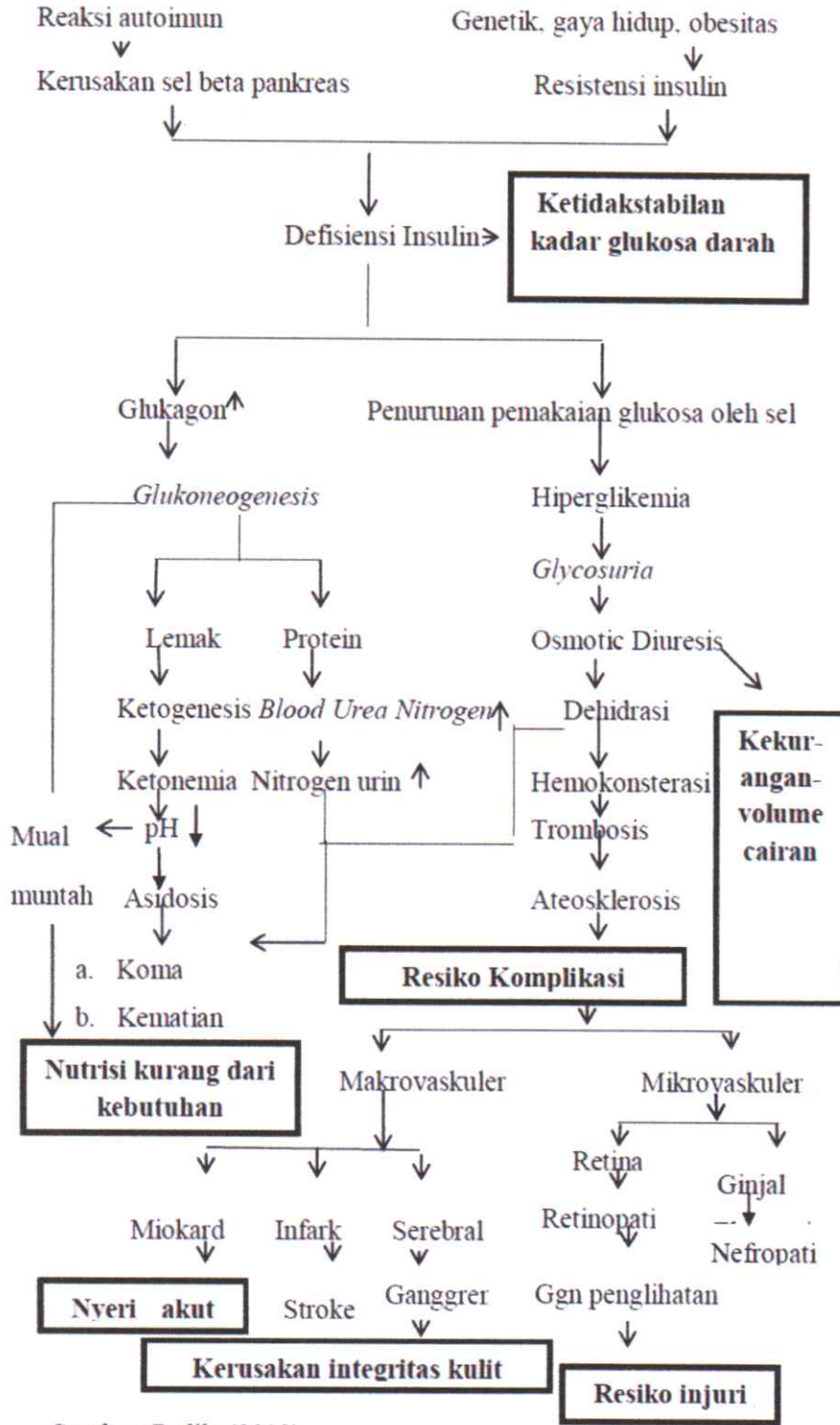
Sering gejala-gejala yang muncul tidak berat atau mungkin tidak ada, sebagai konsekuensi adanya hiperglikemia yang cukup lama menyebabkan perubahan patologi dan fungsional yang sudah terjadi lama sebelum diagnosa dibuat (Damayanti, 2015). Efek jangka panjang DM meliputi perkembangan progresif komplikasi spesifik retinopati yang berpotensi menimbulkan kebutaan, nephropati yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal, dan atau neuropati dengan risiko ulkus diabetic, amputasi, sendi Charcot, serta disfungsi saraf autonomy meliputi disfungsi seksual (Damayanti, 2015).

2.2.3 Patofisiologi Diabetes Melitus

Dalam patofisiologi DM tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu : 1) Resistensi insulin, 2) Disfungsi sel B pankreas (Teixeira-Lemos et al., 2011). Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal, keadaan ini lazim disebut sebagai “resistensi insulin” (Teixeira-Lemos et al., 2011). Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurang nya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes melitus tipe 2 (Teixeira-Lemos et al., 2011). Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolut (Teixeira-Lemos et al., 2011).

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin (Fatimah, 2015). Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas (Fatimah, 2015). Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen (Fatimah, 2015). Pada penderita diabetes melitus tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin (Fatimah, 2015).

2.2.4 WOC Diabetes Melitus Tipe 2



Gambar 1.1 WOC Diabetes Melitus

2.2.5 Pemeriksaan Penunjang

Untuk penegakan diagnosis DM tipe 2 yaitu dengan pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan glukosa peroral (TTGO). Sedangkan untuk membedakan DM tipe 2 dan DM tipe I dengan pemeriksaan C-peptide. Berikut adalah pemeriksaan penunjang untuk diabetes (Hasriani, 2018):

- 1) Pemeriksaan glukosa darah
 - a) Glukosa Plasma Vena Sewaktu

Pemeriksaan gula darah vena sewaktu pada pasien DM tipe 2 dilakukan pada pasien DM tipe 2 dengan gejala klasik seperti poliuria, polidipsia dan polifagia. Gula darah sewaktu diartikan kapanpun tanpa memandang terakhir kali makan. Dengan pemeriksaan gula darah sewaktu sudah dapat menegaskan diagnosis DM tipe 2. Apabila kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (plasma vena) maka penderita tersebut sudah dapat disebut DM. Pada penderita ini tidak perlu dilakukan pemeriksaan tes toleransi glukosa

- b) Glukosa Plasma Vena Puasa

Pada pemeriksaan glukosa plasma vena puasa, penderita dipuasakan 8-12 jam sebelum tes dengan menghentikan semua obat yang digunakan, bila ada obat yang harus diberikan perlu ditulis dalam formulir. Interpretasi pemeriksaan gula darah puasa sebagai berikut: kadar glukosa plasma puasa < 110 mg/dl dinyatakan normal, ≥ 126 mg/dl adalah diabetes melitus, sedangkan antara 110-126 mg/dl disebut glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Pemeriksaan gula darah puasa lebih efektif dibandingkan dengan pemeriksaan tes toleransi glukosa oral.

c) Glukosa 2 jam Post Prandial (GD2PP)

Tes dilakukan bila ada kecurigaan DM. Pasien makan makanan yang mengandung 100gr karbohidrat sebelum puasa dan menghentikan merokok serta berolahraga. Glukosa 2 jam Post Prandial menunjukkan DM bila kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl, sedangkan nilai normalnya ≤ 140 . Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) apabila kadar glukosa > 140 mg/dl tetapi < 200 mg/dl.²⁸

d) Glukosa jam ke-2 pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dilakukan apabila pada pemeriksaan glukosa sewaktu kadar gula darah berkisar 140-200 mg/dl untuk memastikan diabetes atau tidak. Sesuai kesepakatan WHO tahun 2006, tatacara tes TTGO dengan cara melarutkan 75gram glukosa pada dewasa, dan 1,25 mg pada anak-anak kemudian dilarutkan dalam air 250-300 ml dan dihabiskan dalam waktu 5 menit. TTGO dilakukan minimal pasien telah berpuasa selama minimal 8 jam. Penilaian adalah sebagai berikut; 1) Toleransi glukosa normal apabila ≤ 140 mg/dl; 2) Toleransi glukosa terganggu (TGT) apabila kadar glukosa > 140 mg/dl tetapi < 200 mg/dl; dan 3) . Toleransi glukosa ≥ 200 mg/dl disebut diabetes melitus.

2) Pemeriksaan HbA1c

HbA1c merupakan reaksi antara glukosa dengan hemoglobin, yang tersimpan dan bertahan dalam sel darah merah selama 120 hari sesuai dengan umur eritrosit. Kadar HbA1c bergantung dengan kadar glukosa dalam darah, sehingga HbA1c menggambarkan rata-rata kadar gula darah

selama 3 bulan. Sedangkan pemeriksaan gula darah hanya mencerminkan saat diperiksa, dan tidak menggambarkan pengendalian jangka panjang. Pemeriksaan gula darah diperlukan untuk pengelolaan diabetes terutama untuk mengatasi komplikasi akibat perubahan kadar glukosa yang berubah mendadak.

- HbA1c < 6.5 % Kontrol glikemik baik
- HbA1c 6.5 -8 % Kontrol glikemik sedang
- HbA1c > 8 % Kontrol glikemik buru

2.2.6 Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan diabetes melitus secara umum ada lima sesuai dengan Konsensus Pengelolaan DM di Indonesia adalah untuk meningkatkan kualitas hidup pasien DM. Tujuan Penatalaksanaan DM adalah (Perkeni et al., 2015) :

- 1) Jangka pendek : hilangnya keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian glukosa darah.
- 2) Jangka panjang: tercegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neuropati.

Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku (Perkeni et al., 2015).

- 1) Diet

Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat 60-70%, lemak 20-25% dan protein 10-15%. Untuk menentukan status gizi, dihitung dengan BMI (Body Mass Indeks). Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan(m)}^2}$$

2) *Exercise* (latihan fisik/olahraga)

Dianjurkan latihan secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang sifatnya sesuai dengan *Continous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance* (CRIPE). Training sesuai dengan kemampuan pasien. Sebagai contoh adalah senam kaki diabetik selama 30 menit yang dapat dilakukan sesuai kondisi pasien (tidur, duduk atau berdiri). Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan.

3) Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan sangat penting dalam pengelolaan. Pendidikan kesehatan pencegahan primer harus diberikan kepada kelompok masyarakat resiko tinggi. Pendidikan kesehatan sekunder diberikan kepada kelompok pasien DM. Sedangkan pendidikan kesehatan untuk pencegahan tersier diberikan kepada pasien yang sudah mengidap DM dengan penyulit menahun.

4) Obat : oral hipoglikemik, insulin

Jika pasien telah melakukan pengaturan makan dan latihan fisik tetapi tidak berhasil mengendalikan kadar gula darah maka dipertimbangkan pemakaian obat hipoglikemik.

2.2.7 Komplikasi

Diabetes dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan yang serius. Dengan pengobatan yang benar dan perubahan gaya hidup yang direkomendasikan, banyak orang dengan diabetes mampu mencegah atau menunda timbulnya komplikasi. Menurut (Goyal et al., 2020b) ada beberapa komplikasi yang dapat menyerang pasien dengan DM , diantaranya:

1) Komplikasi pada kulit

Diabetes dapat mempengaruhi setiap bagian tubuh, termasuk kulit. Faktanya, masalah seperti itu terkadang merupakan tanda pertama bahwa seseorang menderita diabetes. Untungnya, sebagian besar kondisi kulit dapat dicegah atau diobati dengan mudah jika tertangkap dini.

Beberapa masalah ini adalah kondisi kulit yang bisa dimiliki siapa pun, tetapi penderita diabetes menjadi lebih mudah terserang. contoh masalah kulit diantaranya infeksi bakteri, infeksi jamur, gatal, *dermopathy diabetes*,

necrobiosis lipoidica diabetorum, *lecet diabetes*, dan *xanthomatosis eruptive*.

2) Komplikasi pada mata

Orang dengan diabetes memiliki risiko kebutaan yang lebih tinggi daripada orang tanpa diabetes. Tetapi kebanyakan orang yang menderita diabetes gangguan mata yang ringan diantaranya gangguan pengelihan, glaukoma (sekitar 40% orang dengan diabetes menderita glaukoma), katarak dan retinopati.

3) Komplikasi neuropati

Kerusakan saraf akibat diabetes disebut neuropati diabetik. Sekitar setengah dari semua orang dengan diabetes memiliki beberapa bentuk kerusakan saraf. Lebih sering terjadi pada mereka yang mengidap penyakit ini selama beberapa tahun dan dapat menyebabkan banyak jenis masalah. Neuropati ini terdiri atas neuropati peripheral, neuropati otonom dan neuropati tipe lainnya. Neuropati periferal dapat menyebabkan kesemutan, nyeri, mati rasa, atau kelemahan di kaki dan tangan sedangkan neuropati otonom mempengaruhi saraf di tubuh yang mengontrol sistem tubuh

Komplikasi lain penyakit DM menurut (IDF, 2019) adalah sebagai berikut :

1) *Chronic Kidney Disease (CKD)*

Diabetes adalah salah satu penyebab utama gagal ginjal, namun frekuensinya bervariasi antar populasi dan juga terkait dengan tingkat keparahan dan lamanya penyakit. CKD pasien diabetes bisa disebabkan oleh nefropatik diabetik, polineuropati disfungsi kandung kemih,

peningkatan kejadian infeksi kandung kemih atau *macrovascular angiopathy*.

2) Penyakit jantung

Faktor risiko penyakit jantung pada penderita DM meliputi merokok, tekanan darah tinggi, kadar kolesterol tinggi dan obesitas. Komplikasi yang bisa terjadi seperti angina, *coronary artery diseases (CADs)*, *myocardial infarction*, strok, *peripheral artery disease (PAD)*, gagal jantung.

3) *Oral health*

Penderita diabetes mengalami peningkatan risiko radang gusi (*periodontitis*) atau hiperplasia gingiva jika glukosa darah tidak dikelola dengan benar. Kondisi mulut terkait diabetes lainnya termasuk pembusukan gigi, kandidiasis, gangguan neurosensorik (*burning mouth syndrome*), disfungsi saliva.

2.3 Ketidakstabilan Glukosa Darah Pada Klien Diabetes Melitus Tipe 2

Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah variasi dimana kadar glukosa darah mengalami kenaikan atau penurunan dari rentang normal yaitu mengalami hiperglikemi atau hipoglikemi. Hiperglikemia adalah gejala khas DM Tipe 2, (Smeltzer & Bare, 2013). Diabetes Melitus tipe 2 (DM tipe 2) terjadi ketika adanya peningkatan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl atau gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl (Sulistiowati & Sihombing, 2018).

Hiperglikemi pada diabetes melitus tipe 2 terjadi akibat penurunan insensivitas sel atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin), Kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal. Karena

insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas, maka diabetes melitus tipe 2 dianggap sebagai non insulin dependent diabetes melitus (Fatimah, 2015).

Pada klien dengan diabetes melitus yang terjadi ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu hiperglikemi biasanya mengeluhkan gejala khas seperti poliphagia (banyak makan), polidipsia (banyak minum), poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari) nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) mudah lelah, dan kesemutan (Fatimah, 2015).

2.4 Masalah Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah didefinisikan sebagai variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal (PPNI, 2018). Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), penyebab ketidakstabilan kadar glukosa darah antara lain:

Hiperglikemia

1. Disfungsi pankreas
2. Resistensi insulin
3. Gangguan toleransi glukosa darah
4. Gangguan glukosa darah puasa

Hipoglikemia

1. Penggunaan insulin atau obat glikemik oral
2. Hiperinsulinemia (mis. insulinoma)
3. Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pitutari)

4. Disfungsi hati
5. Disfungsi ginjal kronis
6. Efek agen farmakologis
7. Tindakan pembedahan Neoplasma
8. Gangguan metabolik bawaan (mis. gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen)

Adapun kondisi klinis terkait dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah antara lain:

1. Diabetes melitus
2. Ketoasidosis diabetik
3. Hipoglikemia
4. Hiperglikemia
5. Diabetes gestasional
6. Penggunaan kortikosteroid
7. Nutrisi Parental total (TPN)

Penegakan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah, harus memenuhi gejala dan tanda mayor maupun minor. Adapun tanda gejala pada masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah:

Tabel 2.1 Gejala dan tanda mayor-minor ketidakstabilan kadar glukosa darah (PPNI, 2018).

Gejala dan Tanda Mayor	
Subjektif	Objektif
Hipoglikemia	Hipoglikemia

1. Mengantuk	1. Gangguan koordinasi
2. Pusing	2. Kadar glukosa dalam darah/urin rendah
Hiperglikemia	Hiperglikemia
1. Palpitasi	1. Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi
2. Mengeluh lapar	

2.5 Senam Kaki Diabetes Melitus

2.5.1 Definisi

Senam adalah latihan fisik yang dipilih dan diciptakan dengan terencana, disusun secara sistematis dengan tujuan membentuk dan mengembangkan pribadi secara harmonis (Yulianti & Januari, 2021). Senam kaki diabetes adalah suatu kegiatan atau latihan fisik yang dilakukan oleh klien DM dengan teknik menggerakkan kaki untuk mengontrol kadar gula darah (Nuraeni & Arjita, 2019). Senam kaki diabetes adalah latihan atau gerakan-gerakan yang dilakukan oleh kedua kaki secara bergantian atau bersamaan yang bermanfaat untuk memperkuat atau melenturkan otot-otot di daerah tungkai bawah terutama pada kedua pergelangan kaki dan jari-jari kaki dan melancarkan peredaran darah pada daerah kaki (Damayanti, 2015).

Berdasarkan beberapa teori diatas dapat disimpulkan bahwa senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan penderita diabetes dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi pada kaki, serta untuk mengontrol kadar gula darah.

Senam kaki diabetes direkomendasikan dilakukan dengan durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tidak melakukan senam (Goyal et al., 2020a).

2.5.2 Tujuan

Senam kaki diabetes bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot paha serta otot betis dan dapat mengatasi keterbatasan gerak sendi yang dialami oleh pasien diabetes melitus (Sanjaya et al., 2019). Sensitivitas sel otot yang berkontraksi terhadap insulin akan meningkat sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi di pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot sebagai energi (Sanjaya et al., 2019). Senam kaki diabetes mandiri juga dapat meningkatkan kontrol glikemik dan *exercise self care agency* penderita DM menjadi baik secara individu, khususnya pada kemampuan penilaian diri, kemampuan mencari pengetahuan dan informasi penderita DM. Senam kaki diabetes ini juga dapat diberikan kepada seluruh pasien DM dengan Tipe 1 ataupun tipe 2 dan sebaiknya pemberian terapi ini diberikan sejak pasien di diagnosa menderita Diabetes Melitus sebagai tindakan untuk pencegahan komplikasi sedini mungkin akibat penyakit Diabetes Melitus (Yulianti & Januari, 2021).

2.5.3 Indikasi dan Kontraindikasi

Berikut indikasi dan kontraindikasi senam kaki diabetes (Sujianto, 2018) :

- 1) Indikasi

Senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita Diabetes melitus dengan tipe 1 maupun 2. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita Diabetes Melitus sebagai tindakan pencegahan dini.

2) Kontraindikasi

- a) Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispneu atau nyeri dada.
- b) Orang yang depresi, khawatir atau cemas.

2.5.4 Pelaksanaan Senam Kaki Diabetes

Perawat sebagai salah satu tim kesehatan, selain berperan dalam memberikan edukasi kesehatan juga dapat berperan dalam membimbing penderita diabetes melitus untuk melakukan senam kaki sampai dengan penderita dapat melakukan senam kaki secara mandiri. Pelaksanaan senam kaki diabetes terdiri dari beberapa kegiatan, yaitu (Flora, 2013) :

1) Persiapan media :

- Lingkungan yang aman dan nyaman
- Kertas Koran 2 lembar
- Kursi
- SOP/modul senam kaki
- Melakukan pemeriksaan tanda-tanda vital sebelum melakukan tindakan, cek status respiratori (dispnea atau nyeri dada), serta mengkaji status emosi responden (suasana hati/mood, motivasi).

2) Penyuluhan

Memberikan penyuluhan tentang :

- Pengertian senam kaki

- Tujuan senam kaki
 - Manfaat senam kaki
 - Indikasi dan kontraindikasi senam kaki
 - Langkah-langkah pelaksanaan senam kaki
- 3) Pelatihan dan pelaksanaan senam kaki :
- Mengajarkan senam kaki sesuai dengan standar operasional prosedur.
 - Senam kaki dilakukan dengan menggunakan alat berupa kursi untuk tempat duduk responden dan Koran bekas
 - Senam kaki dilakukan dengan durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu
- 4) Mengukur gula darah sewaktu setiap selesai latihan untuk mengevaluasi keefektifan senam kaki diabetes.

Adapun standar operasional prosedur pelaksanaan senam kaki diabetes yang diadaptasi dari Modul Senam Kaki Pelatihan Edukator (Sujianto, 2018) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Standar Operasional Prosedur Senam Kaki Diabetes (Sujianto, 2018)

NO	KEGIATAN
FASE PRA INTERAKSI	
1	a. Periksa riwayat medik klien b. Persiapkan diri c. Cuci tangan 6 langkah
FASE INTERAKSI	
2	a. Memberikan salam b. Memperkenalkan diri (nama perawat) c. Memeriksa identitas klien (menanyakan nama dan tanggal lahir) serta memeriksa gelang identitas klien, dan rekam medik d. Menjelaskan prosedur dan tujuan e. Menjelaskan tahapan prosedur yang akan dilakukan

NO	KEGIATAN
	f. Persetujuan klien (<i>informed consent</i>) g. Kontrak waktu (pada klien dan keluarga)
FASE KERJA	
3	a. Menjaga privasi klien dengan menutup pintu, jendela atau tirai b. Posisikan klien dengan duduk tegak di kursi kemudian kaki menyentuh lantai. c. Memulai latihan senam kaki diabetes
1) Gerakan Pertama	
a) Angkat kedua telapak kaki dengan tumit sebagai tumpuan, tekuk jari kaki gerakan seperti ceker ayam b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set	
2) Gerakan Kedua	
a) Lakukan gerakan telapak kaki ke atas pada kedua kaki dengan tumit menyentuh lantai kemudian turunkan telapak kaki naikan tumit dengan posisi jari dilantai b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set	
3) Gerakan Ketiga	
a) Angkat kedua telapak kaki dengan posisi tumit dilantai, lakukan gerakan memutar ke arah luar. b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set	
4) Gerakan Keempat	
a) Angkat tumit dengan posisi jari jari dilantai lakukan gerakan memutar ke arah dalam ke luar b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set	
5) Gerakan Kelima	
a) Angkat salah satu lutut kaki dan luruskan, gerakan jari jari kedepan. Lakukan gerakan ini bergantian kanan dan kiri.	

NO	KEGIATAN
	<ul style="list-style-type: none"> b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set
6)	Gerakan Keenam
	<ul style="list-style-type: none"> a) Angkat salah satu lutut kaki dan luruskan, gerakan jari jari kea rah wajah. Lakukan gerakan ini bergantian kanan dan kiri b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set
7)	Gerakan Ketujuh
	<ul style="list-style-type: none"> a) Angkat kedua kaki bersama dan luruskan, pertahankan posisi tersebut kemudian gerakan kedua kaki ke arah depan secara bersama. b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set
8)	Gerakan Kedelapan
	<ul style="list-style-type: none"> a) Angkat kedua kaki bersama dan luruskan, pertahankan posisi tersebut kemudian gerakan kedua kaki ke arah wajah secara bersama. b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set
9)	Gerakan Kesembilan
	<ul style="list-style-type: none"> a) Angkat salah satu kaki dan luruskan, gerakan kaki seperti sedang menulis angka satu sampai sepuluh. b) Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali tiap set dengan menghitung 1-10 c) Lakukan gerakan ini sebanyak 2 set
10)	Gerakan Kesepuluh
	<ul style="list-style-type: none"> a) Letakkan selemba Koran di lantai b) Bentuk kertas menjadi bola dengan kedua kaki c) Buka bola kertas menjadi semula dengan kedua kaki d) Sobek Koran menjadi dua e) Robek salah satu Koran menjadi potongan kecil-kecil

NO	KEGIATAN
	f) Bungkus semua robekan kertas dengan kedua kaki menjadi bentuk bola
FASE TERMINASI	
4	a. Jelaskan pada klien bahwa prosedur latihan senam telah selesai dilakukan b. Beri kesempatan pada klien untuk bertanya c. Tanyakan perasaan klien setelah dilakukan prosedur d. Akhiri kontrak dan ucapkan terima kasih e. Rapikan klien f. Cuci tangan 6 langkah dan dokumentasikan tindakan yang dilakukan

2.6 Tinjauan Penelitian

Artikel yang digunakan untuk kajian keaslian penelitian ini diperoleh dengan memasukkan kata kunci “Senam Kaki Diabetes, Kadar Glukosa Darah” database pencarian yang digunakan adalah Scopus, Science Direct, PubMed dan Google Scholar. Kriteria inklusi artikel yang dipilih adalah artikel yang dapat di akses dan terdapat teks lengkap, artikel 5 tahun terakhir yaitu sejak tahun 2016-2021.

Data yang diambil memiliki karakteristik yaitu penulis pertama, tahun publikasi, negara, karakteristik klien (hemiparesis, stroke dan menjalani terapi latihan), karakteristik intervensi (penjelasan intervensi yang dilakukan, durasi intervensi), dan hasil dari penelitian, kelebihan dan saran pada penelitian tersebut.

Tabel 2.3 Tinjauan Ilmiah Artikel

No	Judul Artikel; Penulis; Tahun	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil penelitian

1	<p><i>The Influence of Diabetic Foot Exercise on Sugar Levels In Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Tanjung Buntung Public Health Center 2018</i> (Mughtar & Dingin, 2018)</p>	<p>D : <i>Quasi experimental</i> S : 20 responden penderita diabetes melitus tipe 2 V : (i) senam kaki diabetes (d) kadar glukosa darah I : <i>pre-test dan post-test</i> A : <i>Paired T-Test</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan penurunan sebesar 196,85 dengan nilai -value sebesar 0,000 atau > 0,05. diperoleh rata-rata penurunan kadar gula darah sebelum senam kaki diabetik 239,60 mg/dL dengan kriteria kurang dan setelah senam 196,85 mg/dL dengan kriteria sedang. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.</p>
2	<p><i>The Influence Of Gymnastics Diabetic Foot To Decrease Blood Sugar Levels In Patients With</i></p>	<p>D : <i>Preexperimental Design, one group pre-post-test</i> S : penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 30 responden V : (i) senam kaki diabetes (d) kadar glukosa darah</p>	<p>Terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah acak sebelum dan sesudah latihan</p>

	<p><i>Type 2 Diabetes Mellitus</i></p> <p>(Untung Halajur & Riki, 2021)</p>	<p>I : <i>pre dan post test</i></p> <p>A : <i>Wilcoxon Signed RankTest</i></p>	<p>kaki. Kesimpulan Latihan fisik secara teratur berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah seperti pada penderita diabetes melitus tipe 2 di klub prolanis Sanang barigas BPJS Palangkaraya. sehingga diperlukan senam kaki diabetik dalam pengelolaan diabetes melitus.</p>
3	<p>Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2</p> <p>(Nuraeni & Arjita, 2019)</p>	<p>D : pra eksperimental</p> <p>S : penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 26 responden</p> <p>V : (i) senam kaki diabete (d) kadar glukosa darah</p> <p>I : pre dan post test</p> <p>A : <i>one sample t-test</i></p>	<p>Berdasarkan uji <i>t-test</i> dengan bantuan program SPSS versi 16 diperoleh t-hitung 16,073 dengan taraf signifikansi 0,05 dan nilai df sebesar 25 masih lebih kecil dengan nilai batas kritis $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$). Berdasarkan hasil</p>

			ini maka dapat dinyatakan bahwa Senam Kaki berpengaruh terhadap penurunan Kadar Gula Darah pada penderita <i>Diabetes Mellitus type II</i> di wilayah kerja Puskesmas Sape Kabupaten Bima.
4	<p><i>The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise to Peripheral Neuropathy Symptoms and Fasting Blood Glucose in Type 2 Diabetes Patients</i></p> <p>(Graciella & Prabawati, 2020)</p>	<p>D : <i>Quasi-experimental pretest-posttest</i></p> <p>S : 30 responden penderita DM</p> <p>V : (i) senam kaki diabetes (d) kadar glukosa darah puasa dan gejala neuropati</p> <p>I : <i>The Michigan Neuropati Screening Instrument (MNSI)</i></p> <p>A : <i>Wilcoxon test</i></p>	<p>Latihan kaki diabetes dapat menjadi program yang efektif karena membantu mengurangi gejala neuropati bahkan tidak signifikan secara statistik. Disarankan bahwa kaki diabetik. Olahraga menjadi salah satu protokol rumah sakit dalam menurunkan hiperglikemia dan menurunkan komplikasi DM seperti sebagai</p>

			gejala neuropati perifer.
5	<p>Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi</p> <p>(Yulita et al., 2019)</p>	<p>D : <i>Quasi-eksperimental</i></p> <p>S : Penderita diabetes melitus sebanyak 16 responden kel. intervensi dan 16 responden kel. kontrol</p> <p>V : (i) senam kaki diabete (d) kadar glukosa darah dan skor neuropati</p> <p>I : <i>The Michigan Neuropati Screening Instrument (MNSI), glucometer digital bermerk onetouch</i></p> <p>A : <i>Mann-Withney test</i></p>	<p>Penderita diabetes melitus tipe 2 yang diberikan senam kaki mengalami penurunan skor neuropati dan kadar gula darah.</p>
6	<p><i>Endurance Diabetes Foot Exercise Based On Family Centered Care (Edfe-Bfcc) To Reduce Blood Sugar Levels Patients Diabetes Mellitus Type 2</i></p> <p>(Wahyuni et al., 2022)</p>	<p>D : <i>Preexperimental</i></p> <p>S : Seluruh penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Bengkuring Samarinda sebanyak 13 orang</p> <p>V : (i) senam kaki diabetes berbasis <i>family centered care</i> (d) kadar glukosa darah</p> <p>I : <i>Observation sheet</i> (Lembar Observasi)</p> <p>A : <i>Wilcoxon Test</i></p>	<p>Senam kaki diabetes ketahanan berbasis <i>family centered care</i> (EDFE-BFCC) efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.</p>
7	<p><i>Study On Effect Of Exercise On</i></p>	<p>D : <i>Experimental</i></p> <p>S : 50 mahasiswa kedokteran non diabetes usida 22-25 tahun</p>	<p>Semua bentuk olahraga menghasilkan</p>

	<i>Fasting Blood Glucose Levels</i> (Rekha, 2020)	V : (i) olahraga (d) kadar glukosa darah I : Observation sheet (Lembar Observasi) A : -	manfaat kecil dalam mengontrol kadar glukosa darah. Efeknya mirip dengan mereka dari diet, obat-obatan dan perawatan insulin.
8	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Nilai ABI Penderita DM (Trisna & Musiana, 2018)	D : Quasi - Experimental S : semua penderita DM yang ada di Puskesmas Kedaton dan Way Halim Bandar Lampung sebanyak 395 orang V : (i) senam kaki (d) kadar glukosa darah dan nilai ABI I : Observation sheet (Lembar Observasi) A : analisa univariat untuk melihat distribusi frekuensi dan analisa bivariat menggunakan Uji T	Hasil penelitian yaitu 0,008; 0,002; 0,000; dan 0,000. Disimpulkan ada perbedaan antara kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi.
9.	<i>Diabetes Foot Exercise Using Tennis Ball on Reducing Blood Sugar Level among Diabetes Patients</i> (Abdurrayid; et al., 2020)	D : Quasi - Experimental S : 58 responden penderita DM tipe 2 V : (i) senam kaki dengan bola tenis (d) kadar glukosa darah I : Kuesioner BBAT (<i>Breastfeeding Assessment Tools</i>) A : independent t-test	Dapat disimpulkan bahwa senam kaki menggunakan bola tenis berpengaruh terhadap penurunan gula darah pada lansia DMT2 (p value < 0,05; CI 95%).

10	<p>Analisis Intervensi Senam Diabetes dalam Upaya Menurunkan Kadar Gula Darah</p> <p>(Hastuti, 2020)</p>	<p>D : <i>Quasi experimental design non equivalent control group design</i> dengan <i>simple case study</i></p> <p>S : lansia yang menderita diabetes selama 3 tahun berusia 65-80 dan belum pernah melakukan senam diabetes dibagi menjadi 1 responden kelompok kontrol dan 1 responden kelompok intervensi</p> <p>V : (i) senam kaki diabetes (d) penurunan kadar glukosa darah</p> <p>I : lembar wawancara, lembar observasi, lembar observasi <i>balance exercise</i></p> <p>A : <i>Wilcoxon -test</i></p>	<p>Kesimpulannya, senam diabetes yang dilakukan selama lima hari berturut-turut, efektif menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes.</p>
11	<p>Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Tingkat Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2</p> <p>(Suwarni et al., 2021)</p>	<p>D : <i>Pre - Experimental</i></p> <p>S : 40 responden penderita DM tipe 2</p> <p>V : (i) senam kaki diabetes melitus (d) tingkat kadar glukosa darah</p> <p>I : SOP senam kaki diabetes dan alat ukur glukosa darah berupa GCU merk <i>one touch</i></p> <p>A : <i>Wilcoxon Signed Rank-test</i></p>	<p>Hasil penelitian didapatkan bahwa analisis menggunakan uji Wilcoxon diperoleh nilai signifikansi sebesar p value sebesar $0,0001 < 0,05$ dengan nilai rerata kadar gula darah sebelum dilakukan senam kaki DM 159,25 mg/dL menjadi</p>

			130,13 mg/dL setelah dilakukan senam kaki DM
12	Peningkatan Vaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki (Arif, 2020)	D : <i>Quasy - Experimental</i> S : 30 responden penderita DM V : (i) senam kaki diabetes melitus (d) tingkat kadar glukosa darah dan tingkat vaskularisasi perifer I : <i>Glucose stick test</i> A : <i>Mann Whitney-test</i>	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.
13	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Menggunakan Koran	D : <i>Quasy - Experimental</i> S : 16 responden penderita DM V : (i) senam kaki diabetic dengan Koran (d) penurunan kadar glukosa darah	Hasil uji statistic menunjukkan bahwa nilai P value sebesar 0,000 yang lebih

	<p>Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Dm Tipe 2 Di Pondok Aren Tangerang Selatan</p> <p>(Puspita & Mutmainah, 2019)</p>	<p>I : lembar pretest dan posttest, lembar observasi.</p> <p>A : <i>Wilcoxon-test</i></p>	<p>kecil dari nilai α (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Menggunakan Koran Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 di Rt.01/04 Desa Parigi Lama Pondok Aren Tangerang Selatan</p>
14	<p>Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes</p> <p>(Hardika, 2018)</p>	<p>D : <i>Pre - Experimental</i></p> <p>S : 30 responden penderita DM tipe 2</p> <p>V : (i) senam kaki diabetes melitus (d) Penurunan gula darah</p> <p>I : Glukometer, Lembar Observasi</p> <p>A : <i>Paired t-test</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum melakukan senam kaki 202.67mg/dl, setelah senam kaki menurun menjadi 173.07mg/dl. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah yang signifikan pada pasien</p>

			diabetes mellitus tipe II sebelum dan setelah melakukan senam kaki diabetes ($p < 0.01$)
15	Senam Kaki Diabetes Menurunkan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (<i>Diabetic Feet Gymnastic To Decrease Blood Sugar Levels Diabetes Mellitus Type 2 Patients</i>) (Farianingsih, 2015)	D : <i>one group prepost-test design</i> S : 20 responden penderita DM V : (i) senam kaki diabetes (d) penurunan kadar glukosa darah I : lembar pretest dan posttest, lembar observasi. A : <i>Wilcoxon signed rank-test</i>	Hasil uji statistik <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> didapatkan hasil hari-1 = 0,000 dan korelasi $Z = 3,202$, hari-2 = 0,000 dan korelasi $Z = 3,352$, hari-3 = 0,000 dan korelasi $Z = 4,128$ artinya ada pengaruh kuat senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

BAB 3 METODE PENELITIAN

BAB 3**METODE PENELITIAN****3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Desain yang digunakan pada karya ilmiah ini adalah desain penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Studi kasus merupakan serangkaian kegiatan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan mendalam tentang suatu kejadian yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam tentang suatu program, peristiwa, dan aktivitas, baik pada tingkat perorangan, sekelompok orang, lembaga, atau organisasi (Zucker, 2001). Peristiwa yang dipilih menjadi kasus bersifat aktual (*real-life events*), dan sedang berlangsung (Rahardjo, 2017). Penelitian ini adalah studi penerapan Senam Kaki Diabetes pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 + kolangitis dengan masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah.

Fokus studi adalah penurunan kadar glukosa darah sesudah dilakukan intervensi keperawatan dengan Senam Kaki Diabetes. Variabel yang diukur pada karya ilmiah adalah ini adalah kadar glukosa darah. Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang kebanyakan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa dan gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa adalah bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi. Kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit DM. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM (Perkeni, 2011).

Instrumen yang digunakan yaitu format pengkajian keperawatan medikal bedah, Standar Prosedur Operasional Senam Kaki Diabetes yang diadaptasi dari Modul Senam Kaki Pelatihan Edukator (Sujianto, 2018), dan alat tes gula darah sewaktu dengan penilaian gula darah klien yang berpedoman pada Kementerian Kesehatan tahun 2020 yaitu pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, pemeriksaan gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl, pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik (Kemenkes, 2020).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data untuk studi kasus ini dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tanggal 09-11 November 2021

3.3 Subjek Penelitian/Kasus

Subjek pada studi kasus ini adalah pasien Tn. L berusia 65 tahun dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara, pengkajian fisik, dan observasi studi dokumen asuhan keperawatan. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada klien dan keluarga tentang kondisi kesehatan yang sedang dialami. Pengkajian fisik pada klien kasus dilakukan secara lengkap *head to toe* dengan cara inspeksi, palpasi dan perkusi berdasarkan format pengkajian Keperawatan Medikal Bedah. Studi dokumen dilakukan untuk memvalidasi data yang didapat dengan data pasien di rekam medis.

3.5 Etik Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa prinsip etik berdasarkan Belmont Report (2014) ,yaitu meliputi *beneficence*, *anonimity*, dan *confidentiality* serta menghargai martabat manusia.

1. *Beneficience*

Prinsip *Beneficience*, prinsip ini diterapkan dengan menumbuhkan kenyamanan hubungan melalui membina hubungan saling percaya sejak pertemuan pertama dan senantiasa memfasilitasi penyaluran emosi dan perasaan responden.

2. *Anonimity* dan *confidentiality*

Anonimity dilakukan dengan menjaga kerahasiaan identitas responden. Peneliti tidak mencantumkan nama maupun inisial tetapi memberi kode yang hanya dimengerti oleh peneliti. *Confidentiality* dilakukan oleh peneliti dengan mengatur pengendalian kapan dan bagaimana informasi yang diperoleh dari responden boleh disampaikan kepada orang lain hanya untuk kepentingan penelitian. Data penelitian disimpan oleh peneliti dalam bentuk data elektronik, dipergunakan untuk kepentingan peneliti dan dimusnahkan setelah penyimpanan selama lima tahun.

3. Menghargai Martabat Manusia

Menghargai martabat manusia digunakan dengan menerapkan hak *selfdetermination*. responden adalah pemilik hak cipta informasi sehingga peneliti perlu meminta kesediaan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian. Peneliti mempersilahkan responden untuk terlibat dalam penelitian secara sukarela tanpa tekanan dari pihak peneliti maupun tempat

penelitian. Peneliti menjelaskan tujuan dan manfaat penelitian sebelum responden memutuskan secara sadar untuk berpartisipasi dalam penelitian. Peneliti menyampaikan, responden berhak untuk menyatakan mundur dan berhenti bila dalam proses pengambilan data merasa tidak ingin melanjutkan sebagai responden. Hak ini diaplikasikan kepada responden dalam bentuk lembar penjelasan penelitian atau informed consent yang berisi tentang tujuan, manfaat, prosedur penelitian, batasan keterlibatan dan hak-hak responden. Responden diminta untuk mengisi dan menandatangani pernyataan setelah menyatakan kesediaan mengikuti penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN



4.1 Hasil

Gambaran Kasus

1. Pengkajian

1) Identitas Pasien

- a. Nim RM : 12.90.XX.XX
- b. Nama : Tn. L
- c. Jenis Kelamin : Laki-laki
- d. Tempat/Tanggal Lahir : Surabaya/05 Juni 1956 (65 tahun)
- e. Alamat : Surabaya
- f. Agama : Islam
- g. Tanggal Masuk : 06 November 2021
- h. Diagnosis Medis : Diabetes melitus tipe 2 + kolangitis akut
- i. Tanggal Pemeriksaan : 09 November 2021

2) Asessmen/Pemeriksaan

- a. Anamnesis
 - a) Keluhan utama: Lemas
 - b) Keluhan penyerta: Mual
 - c) Riwayat penyakit sekarang:

Pada tanggal 08 November 2021 Tn. L datang ke rumah sakit karena pusing, mual dan muntah berwarna kuning sebanyak 3 kali dan BAB dalam jumlah yang banyak berwarna putih dan lunak. Tn. L saat itu pergi ke IGD Rumah Sakit Dr.

Soetomo Surabaya (06 November 2021) dan di pindah ke Irna Pandan I pada tanggal 08 November 2021 dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dan kolangitis akut. Saat ini Tn. L sudah masih merasakan mual namun sudah tidak muntah, BAB normal. Keluhan yang didapat saat pengkajian yaitu lemas, memiliki riwayat penyakit liver di tahun 2010 dan diabetes sejak 4 tahun yang lalu, gula darahnya 245 mg/dL.

d) Riwayat penyakit dahulu:

Diabetes melitus sejak tahun 2017 (tidak terkontrol)

Riwayat penyakit liver tahun 2010 sudah dinyatakan sembuh

e) Riwayat sosial: saat ini tinggal bersama istrinya

f) Kemampuan sebelumnya: dapat beraktifitas sehari-hari secara mandiri

g) Harapan klien: dapat mengontrol penyakitnya agar tidak komplikasi

b. Pemeriksaan Umum

a) Kesadaran: composmentis

b) GCS: E4V5M6

c) Tekanan darah: 110/86 mmHg

d) Suhu: 37,0° C

e) Denyut nadi: 96x/menit

f) Pernafasan: 20x/menit

g) BB : 55 kg (nilai IMT 19,03 kg/m²)

h) ABI : 1,15

i) Kekuatan otot : tangan dan kaki kanan kiri bernilai 5

c. Pemeriksaan Sistemik

Kulit berwarna sawo matang, tidak ada lesi, capillary refill >2 detik, kepala simetris, rambut berwarna hitam, rambut bersih tidak ada ketombe, kedua mata simetris, tidak ada kotoran, konjungtiva tidak anemis, tidak ada sariawan, tidak ada lendir dihidung, kedua telinga bersih tidak ada lendir, leher tidak ada pembesaran kalenjar thyroid. Kemudian pemeriksaan dada yaitu ekspansi dada simetris, tidak menggunakan otot bantuan pernapasan, suara vesikuler di kedua dada kanan kiri, RR 20 kali/menit, tidak terdapat nyeri tekan pada dada kanan dan kiri. Pemeriksaan abdomen yaitu inspeksi perut bersih, tidak terdapat rambut halus, umbilikus bersih, warna kulit sama dengan warna kulit sekitarnya, tidak terlihat ada benjolan, auskultasi bising usus 8 kali/menit, perkusi suara timpani di kuadran ii, iii, iv dan suara redup di kuadran i, palpasi tidak nyeri tekan. Kemudian pemeriksaan ekstremitas atas yaitu inspeksi anggota gerak lengkap, terpasang infus ditangan kanan NaCl 21 tpm, warna kulit sawo matang, tidak terdapat oedem pada tangan dan kiri.

d. Pemeriksaan Sistem Saraf

Syaraf pusat nilai GCS E4V5M6 =15 dan syaraf tepi terdiri dari nervus satu sampai dua belas, untuk nervus I pasien mampu membedakan aroma antara minyak kayu putih dengan freshcare, nervus II ketajaman pasien baik (dapat membaca), nervus III, IV, VI pasien mampu membuka kelopak mata dan gerakan bola mata

normal, nervus V kekuatan otot rahang saat mengatupkan gigi normal, nervus VII tidak ada gangguan pendengaran, nervus VIII mampu mengerutkan dahi, mampu tersenyum, wajah simetris, nervus IX merasakan pahit obat, nervus X tidak ada gangguan menelan, nervus XI pasien mampu menoleh ke satu sisi melawan tangan pemeriksa, nervus XII pasien mampu menjulurkan lidah.

e. Pemeriksaan lain :

- a) GDA: 245 mg/dL
- b) Hasil foro thorax didapatkan COR dalam batas normal
- c) Hasil USG abdomen didapatkan *multiple cholelitiatis*, dilatasi CBD, CHD kanan kiri, kista ginjal kiri.

2. Analisis

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, wawancara, dan observasi studi asuhan keperawatan. Maka selanjutnya dilakukan pengelompokan data untuk dapat menegakkan masalah keperawatan. Berikut adalah tabel hasil analisis kondisi klien.

Tabel 4.1 Analisis Data Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

No	Data	Masalah	Penyebab
1	Data Subyektif <ul style="list-style-type: none"> • Tn.L mengatakan bahwa dirinya mudah mengantuk, 	Ketidakstabilan kadar glukosa darah	Diabetes melitus tipe 2

	<p>sering haus, dan badannya terasa lemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tn.L mengatakan memiliki riwayat penyakit diabetes melitus <p>Data Obyektif</p> <ul style="list-style-type: none"> • GCS E4V5M6=15 • Hasil GDA didapatkan GDA: 245 mg/dL • TD : 110/86 mmHg • N : 96x/menit • S : 37,0° C • RR : 20x/menit 		
2	<p>Data Subyektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tn.L mengatakan bahwa mengeluh mual dan merasa ingin muntah serta muneg-muneg <p>Data Obyektif:</p>	Nausea	Diabetes melitus tipe 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Tn.L nampak menahan mual sambil menghirup aroma minyak kayu putih • Tn.L nampak gelisah sambil memegang perutnya 		
	<p>Data Subyektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tn.L mengatakan badannya terasa lemas dan mudah mengantuk • Tn.L mengatakan sudah tidur dengan cukup namun masih lesu <p>Data Obyektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tn.L nampak lesu • Kebutuhan sehari-hari dibantu sebagian 	Keletihan	Diabetes melitus tipe 2

3. Diagnosis

Berdasarkan kondisi klinis klien yang disesuaikan dengan buku Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), maka dapat ditegakkan beberapa diagnosis keperawatan pada Tn. L yaitu sebagai berikut :

1. Ketidakstabilan kadar glukosa darah (SDKI-D.0027) berhubungan dengan hiperglikemia (diabetes melitus tipe 2) ditandai dengan lelah atau lesu, kadar glukosa dalam darah tinggi.
2. Nausea (SDKI-D.0076) berhubungan dengan gangguan biokimiawi (diabetes melitus tipe 2) ditandai dengan mengeluh mual, merasa ingin muntah.
3. Keletihan (SDKI-D.0057) berhubungan dengan kondisi fisiologis (penyakit kronis : diabetes melitus tipe 2) ditandai dengan merasa energi tidak pulih walaupun telah tidur, merasa kurang tenaga, mengeluh lelah, tampak lesu

4. Intervensi

Tabel 4.2 Intervensi Keperawatan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Diagnosis	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
Ketidakstabilan kadar glukosa darah (SDKI-D.0027) b.d hiperglikemia	Tujuan : setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan	Manajemen Hiperglikemi (SIKI-I.03115) Observasi

<p>(diabetes melitus tipe 2) d.d lelah atau lesu, kadar glukosa dalam darah tinggi (hasil pemeriksaan GDA tanggal 09/11/2021 yaitu 245 mg/dL</p>	<p>terjadi kestabilan kadar glukosa darah meningkat.</p> <p>Kriteria Hasil:</p> <p>Kestabilan kadar glukosa darah (SLKI-L.03022)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lelah/lesu menurun 2. Kadar glukosa dalam darah membaik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Monitor kadar glukosa darah 3. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia 4. Monitor kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Berikan asupan cairan oral 6. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia
--	---	--

		<p>tetap ada atau memburuk</p> <p>7. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik</p> <p>Edukasi</p> <p>8. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL</p> <p>9. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri</p> <p>10. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga</p> <p>11. Ajarkan pengelolaan diabetes</p>
--	--	--

		Kolaborasi 12. Kolaborasi pemberian insulin 13. Kolaborasi pemberian carian IV
--	--	--

5. Implementasi

Pada studi kasus ini peneliti berfokus melakukan implementasi yang untuk mengatasi masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah pada Tn.L yaitu dengan memberikan latihan senam kaki diabetes. Pemberian latihan senam diabetes pada klien terdiri atas tiga fase yaitu fase pra interaksi, fase interaksi, fase kerja dan fase terminasi.

Fase pra interaksi yang dilakukan oleh peneliti peneliti yaitu: 1) melakukan pemeriksaan rekam medis pasien, 2) mempersiapkan diri, 3) melakukan cuci tangan 6 langkah. Selajutnya pada fase interaksi, pada fase ini peneliti melakukan: 1) memberikan salam kepada klien dan keluarga, 2) memperkenalkan diri, 3) memeriksa identitas klien (menanyakan nama dan tanggal lahir) serta memeriksa gelang identitas klien, dan rekam medik), 4) menjelaskan prosedur dan tujuan, 5) menjelaskan tahapan prosedur yang akan dilakukan, 4) meminta persetujuan klien (*informed consent*), 5) melakukan kontrak waktu (pada klien dan keluarga). Fase kerja, pada fase ini peneliti melakukan: 1) menjaga privasi klien (menutup tirai), 2) memulai

latihan senam kaki diabetes. Fase terminasi, pada fase ini peneliti melakukan: 1) menjelaskan pada klien bahwa prosedur latihan senam kaki diabetes telah selesai dilakukan, 2) memberikan kesempatan bertanya kepada klien, 3) menanyakan perasaan klien setelah dilakukan senam diabetes, 4) mengakhiri kontrak dan mengucapkan terima kasih kepada klien dan keluarga, 4) merapikan klien, 5) mencuci tangan dengan 6 langkah dan mendokumentasikan tindakan yang telah dilakukan.

Senam kaki diabetes melitus pada klien dilakukan dengan frekuensi 1 hari sekali dengan ikut melibatkan keluarga. Senam kaki diabetes pada pasien dilakukan secara mandiri oleh peneliti. Waktu pelaksanaan latihan senam kaki diabetes setiap harinya yaitu pada pukul 10:00 WIB, jadwal latihan tersebut sebelumnya sudah disepakati oleh klien sehingga tidak mengganggu waktu perawatan dan istirahat klien dengan durasi 30-60 menit sesuai dengan kondisi klien. Gula darah pada klien kelolaan setelah di cek melalui pemeriksaan gula darah sewaktu ada 245 mg/dL yang dimana nilai tersebut masih aman untuk melakukan olahraga senam kaki diabetes (Goyal et al., 2020a). Senam kaki diabetes dilakukan dengan posisi duduk karena klien mengatakan nyaman dengan posisi tersebut, jika terlalu lama tiduran klien mengatakan pusing dan setelah latihan senam kaki diabetes peneliti melakukan penilaian GDA pada klien. .

Fokus peneliti dalam studi kasus ini yaitu melakukan implementasi senam kaki diabetes kepada pasien, namun pada proses pelaksanaannya klien juga mendapatkan beberapa intervensi tambahan yaitu klien mendapatkan terapi metformin 6 unit SC untuk meningkatkan kestabilan

kadar glukosa darah serta pemeriksaan gula darah rutin. Klien juga mendapatkan intervensi tambahan lain untuk menyelesaikan masalah keperawatan yang lainnya, seperti dukungan mobilisasi untuk mengatasi masalah keperawatan keletihan pada pasien yang ada kaitannya juga dengan diabetes melitus. Peneliti juga melakukan edukasi kepada pasien dan keluarga terkait senam kaki diabetes, penggunaan insulin dan pentingnya kepatuhan diet diabetes melitus untuk mendukung program pengobatan agar kualitas hidup klien lebih baik.

6. Evaluasi

Evaluasi terhadap intervensi dilakukan setiap hari pasca implementasi dengan format SOAP. S (subyektif): mengkaji pendapat klien tentang intervensi yang telah dilakukan, apakah masalah yang dirasakan mengalami perbaikan, O (obyektif): mengkaji ketercapaian luaran hasil yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu meliputi kadar gula darah sewaktu klien. A (analisis) pada bagian ini dilakukan analisis tentang masalah keperawatan pada klien apakah telah teratasi berdasarkan ketercapaian kriteria hasil, dan yang terakhir adalah P (planning): merupakan rencana tindakan keperawatan yang akan dilakukan selanjutnya. Rencana tindakan ini dapat mengacu pada rencana awal yang telah disusun, atau dapat juga dilakukan modifikasi dan penambahan, bergantung pada kondisi klinis klien. Penilaian gula darah klien berpedoman pada Kementrian Kesehatan tahun 2020 yaitu pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, pemeriksaan gula darah 2 jam pasca-pembebanan ≥ 200 mg/dl, pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik (Kemenkes, 2020).

Tabel 4.3 Evaluasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Tanggal	Evaluasi
10/11	S :
2022	<p>Pasien mengatakan paham dengan latihan senam kaki diabetes yang telah diajarkan dan akan mencoba latihan gerak secara mandiri dengan keluarga.</p>
	O :
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasien mengikuti gerakan senam diabetes dengan semangat dan antusias • Hasil GDA menurun menjadi 197 mg/dL
	A : Hiperglikemi belum teratasi
	P : Latih kembali senam kaki diabetes
11/11	S :
2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pasien dan keluarga mengatakan sudah mengetahui cara melakukan senam kaki diabetes. • Pasien sudah tidak mual, tidak muntah dan patuh terhadap diet yang dilakukan
	O :
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasien mengikuti gerakan senam diabetes dengan semangat dan antusias

-
- Pasien selalu mengingatkan perawat ketika dirinya belum mendapat suntikan insulin, menandakan akan kepatuhan pasien
 - Hasil GDA menurun yaitu 127 mg/dL

A : ketidakstabilan kadar glukosa darah teratasi dengan kriteria hasil

- Lesu menurun
- Kadar glukosa darah membaik

P : latih senam kaki diabetes dengan melibatkan keluarga

12/11

S :

2022

Pasien mengatakan akan sering berlatih karena sudah mengetahui cara untuk latihan senam kaki diabetes.

O :

- Keluarga pasien ikut melakukan senam diabetes bersama dengan pasien untuk memotivasi pasien
- Hasil GDA: 127 mg/dL

A :

Ketidakstabilan kadar glukosa darah teratasi dengan kriteria hasil :

- Lesu menurun
 - Kadar glukosa darah membaik
 - Pasien dan keluarga mampu melakukan latihan senam kaki diabetes secara mandiri
-

P : Motivasi pasien untuk latihan senam kaki diabetes secara rutin dengan melibatkan keluarga

4.2 Pembahasan

4.2.1 Diagnosis

Hasil analisis sebelumnya, menetapkan diagnosis keperawatan prioritas pada Tn.L yaitu Ketidakstabilan kadar glukosa darah (SDKI-D.0027) b.d hiperglikemia (diabetes melitus tipe 2) d.d lelah atau lesu, kadar glukosa dalam darah tinggi: hasil pemeriksaan GDA tanggal 09/11/2021 yaitu 245 mg/dL.

Hiperglikemia pada diabetes melitus tipe 2 diakibatkan oleh resistensi insulin, kadar glukosa darah yang tinggi tidak mampu diserap atau tidak dapat digunakan sebagai sumber tenaga di dalam sel tubuh terutama sel otot (Fatimah, 2015). Kondisi tersebut membuat seseorang akan kekurangan energi sehingga mudah lelah, lesu, banyak makan tetapi berat badan mengalami penurunan, banyak kencing dan banyak minum (Fatimah, 2015).

Ketidakstabilan kadar glukosa darah pada Tn.L ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemi melalui pemeriksaan GDA pada tanggal 09/11/2021 yaitu 245 mg/dL serta gejala lainnya seperti lesu, lemah dan mual. Penderita diabetes melitus tipe 2 sering mengalami masalah hiperglikemia yang dapat berpengaruh pada kondisi tubuh seperti kelelahan, merasa mual, muntah, sering haus dan energi yang tidak kembali meskipun telah beristirahat lama (Damayanti, 2015). Peningkatan kadar glukosa darah merupakan gejala klinis dari penyakit diabetes melitus tipe 2 (Kemenkes, 2020).

Penyebab terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa adalah hiperglikemia atau peningkatan kadar gula darah pada Tn.L, dengan kondisi klinis terkait masalah yang terjadi adalah diabetes melitus. Pada individu dengan hiperglikemia didapatkan keletihan, mual dan muntah (Yulianti & Januari, 2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah antara lain yaitu: penambahan bb dan usia, pola makan yang salah, serta kurangnya aktivitas fisik (Yulianti & Januari, 2021). Hiperglikemia pada diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan kerusakan serius pada sistem tubuh (Kemenkes, 2020).

4.2.2 Intervensi

Latihan senam kaki diabetes pada Tn.L dengan diagnosis medis diabetes melitus tipe 2 dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah yang dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 10-12 November 2021. Pada awal pengkajian yaitu tanggal 09 November 2021 diketahui bahwa klien mengalami peningkatan kadar glukosa darah melalui tes GDA rutin yaitu 245 mg/dL, dan hasil evaluasi pada tanggal 12 November 2021 diketahui bahwa pasien mengatakan sudah tidak lesu, tidak mual, tidak muntah dan hasil GDA 124 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan bahwa senam kaki diabetes berpengaruh terhadap kestabilan kadar glukosa darah dalam rentang normal.

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan terapi yang peneliti lakukan, penyebab responden mengalami penurunan kadar gula darah dikarenakan responden fokus dan konsentrasi dalam mengikuti terapi yang diberikan oleh peneliti, sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil senam kaki terhadap kadar gula

darah responden. Selain itu pada saat responden mengikuti terapi, responden mendapatkan terapi insulin yang diresepkan oleh dokter spesialis penyakit dalam dan juga telah diberikan pembatasan makanan-makanan yang mengandung karbohidrat tinggi (nasi, roti, buah – buahan yang banyak mengandung kadar gula seperti jambu, rambutan, mangga) untuk mendukung penurunan kadar gula darah responden yang diberikan oleh ahli gizi Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya.

Dukungan pemberian nutrisi yang baik pada responden dapat membantu percepatan penurunan kadar gula darah responden dalam pelaksanaan senam kaki. Selain itu, dukungan informasi sangat penting diberikan pada yang responden membutuhkan informasi senam kaki agar ia dapat memahami seluruh proses senam kaki dan mengetahui manfaat senam kaki. Hal ini membuat senam kaki menjadi lebih bermakna dan akan meningkatkan kemungkinan bahwa responden akan berhasil menjalankan senam kaki secara mandiri (Nurlinawati et al., 2018).

Hasil positif dapat diperoleh responden setelah mendapatkan tindakan senam kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Nurlinawati et al., 2018).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 5**KESIMPULAN DAN SARAN****5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Diagnosis keperawatan prioritas pada Tn.L yaitu ketidakstabilan kadar glukosa darah dengan tanda gejala klinis berupa peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi), lesu, mual dan muntah.
2. Intervensi yang diberikan pada Tn.L yaitu latihan senam kaki diabetik yang dilakukan dengan posisi duduk sesuai kondisi klinis pasien dan terjadi peningkatan kestabilan kadar glukosa darah ditandai dengan penurunan kadar glukosa darah dengan pemeriksaan GDA dari 245 mg/dL menjadi 126 mg/dL.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan antara lain:

1. Informasi yang didapat dari hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan yang bermanfaat dalam pengembangan manajemen asuhan keperawatan pada pasien diabetes dengan kadar gula darah tinggi.
2. Untuk memaksimalkan tindakan senam kaki, peneliti memberikan saran dan menganjurkan perawat atau petugas rumah sakit untuk melaksanakan terapi senam kaki secara terus menerus berguna untuk menurunkan kadar gula darah pasien dengan lebih baik.

3. Diharapkan rumah sakit dapat menerapkan terapi senam kaki sebagai intervensi ketidakstabilan kadar glukosa darah dalam menanggulangi masalah responden dengan masalah kadar gula darah tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrayid;, Sahar, J., & Widyatuti; (2020). *Diabetes Foot Exercise Using Tennis Ball on Reducing Blood Sugar Level among Diabetes Patients*. 3(5), 632–637. <http://doi.org.10.35654/ijnhs.v3i5.351%0AAbstract.%0Ahttp://ijnhs.net/index.php/ijnhs/home>
- Arif, T. (2020). Peningkatan Vaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 7(1), 082–088. <https://doi.org/10.26699/jnk.v7i1.art.p082-088>
- Belmont Report. (2014). The Belmont Report. Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. *The Journal of the American College of Dentists*, 81(3), 4–13. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511550089.028>
- Damayanti, S. (2015). Diabetes Melitus dan PenatalaksanaanKeperawatan. *Nuha Medika*, 1(1), 1–10.
- Farianingsih, G. R. R. S. (2015). Senam kaki diabetes menurunkan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2. *Journals of Ners Community*, 6(2), 189–197.
- Farrell, M., Dempsey, J., Smeltzer, S. C. O., & Bare, B. G. (2017). Smeltzer & Bare's textbook of medical-surgical nursing. In *Smeltzer and Bare's textbook of medical-surgical nursing* (Vol. 6, Issue 2).
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, 4, 93–101. <https://doi.org/10.2337/dc12-0698>

- Flora, R. (2013). PELATIHAN SENAM KAKI PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DALAM UPAYA PENCEGAHAN KOMPLIKASI DIABETES PADA KAKI (DIABETES FOOT). *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 1(1), 7–15. <https://doi.org/10.37061/jps.v1i1.1543>
- Goyal, A., Gupta, Y., Singla, R., Kalra, S., & Tandon, N. (2020a). American Diabetes Association “Standards of Medical Care—2020 for Gestational Diabetes Mellitus”: A Critical Appraisal. In *Diabetes Therapy* (Vol. 11, Issue 8). <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00865-3>
- Goyal, A., Gupta, Y., Singla, R., Kalra, S., & Tandon, N. (2020b). American Diabetes Association “Standards of Medical Care—2020 for Gestational Diabetes Mellitus”: A Critical Appraisal. In *Diabetes Therapy* (Vol. 11, Issue 8, pp. 1639–1644). <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00865-3>
- Graciella, V., & Prabawati, D. (2020). *The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise to Peripheral Neuropathy Symptoms and Fasting Blood Glucose in Type 2 Diabetes Patients*. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.201125.008>
- Hardika, B. D. (2018). Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes. *MEDISAINS*, 16(2), 60. <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2759>
- Hasriani. (2018). ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN DIABETES MELITUS DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN NUTRISI DI RUANG PERAWATAN RSAD DR. R ISMOYO KOTA KENDARI. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499–2508. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065%0Ahttp://www.pubmedcentr>

al.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005%0Ahttps://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931

Hastuti, E. (2020). Analisis Intervensi Senam Diabetes dalam Upaya Menurunkan Kadar Gula Darah. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 2(1), 41–50. <https://doi.org/10.31539/joting.v2i1.1093>

IDF. (2019). International Diabetes Federation DIABETES ATLAS Ninth edition 2019. In *The Lancet* (Vol. 266, Issue 6881, pp. 134–137).

Indonesia, perkumpulan endokrinologi. (2011). PERKENI 2011. *Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2011*, 71(2–A), 55.

Kemendes. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).

Muchtar, R. S. U., & Dingin, I. T. (2018). The Influence of Diabetic Foot Exercise on Sugar Levels In Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Tanjung Buntung Public Health Center 2018. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v1i1.2070>

Nuraeni, N., & Arjita, I. P. D. (2019). PENGARUH SENAM KAKI DIABET TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TYPE II. *JURNAL KEDOKTERAN*, 3(2), 618. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v3i2.80>

Nurlinawati, N., Kamariyah, K., & Yuliana, Y. (2018). Pengaruh Senam Kaki

- Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Sungai Duren Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|JIITUJ*, 2(1), 61–67. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v2i1.5652>
- Perkeni, Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., Sanusi, H., Lindarto, D., Shahab, A., Pramono, B., Langi, Y. A., Purnamasari, D., Soetedjo, N. N., Saraswati, M. R., Dwipayana, M. P., Yuwono, A., Sasiarini, L., Sugiarto, ... Zufry, H. (2015). Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. In *Perkeni*. <http://pbperkeni.or.id/doc/konsensus.pdf>
- PPNI. (2018). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI). *Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 77.
- Puspita, R. R., & Mutmainah, T. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Menggunakan Koran Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di Pondok Aren Tangerang Selatan. *Edu Masda Journal*, 3(1), 59. <https://doi.org/10.52118/edumasda.v3i1.28>
- Putra, I. W. A., & Berawi, K. N. (2015). Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Four Pillars of Management of Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Majority*, 4(Dm), 8–12.
- Rahardjo, M. (2017). *Studi kasus dalam penelitian kualitatif: konsep dan prosedurnya*.
- Rekha, G. S. (2020). Study On Effect Of Exercise On Fasting Blood Glucose Levels. *International Journal of Anatomy and Applied Physiology*, 130–134.

<https://doi.org/10.19070/2572-7451-2000024>

- Sanjaya, P. B., Yanti, N. L. P. E., & Puspita, L. M. (2019). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 7(2), 97–102.
- Sari, D. M. (2018). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Sinaga, J., & Hondro, E. (2012). Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011. *Jurnal Mutiara Ners*, 1(7), 1–7.
- Smeltzer & Bare. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner Suddarth Edisi 8*. Jakarta: EGC. EGC, xxii, 716 ;30 cm.
- Sudoyo, A. W. (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.*
- Sujianto, U. (2018). *Modul Senam Kaki Pelatihan Educator*. 1–11.
- Sulistiowati, E., & Sihombing, M. (2018). Perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2 dari Prediabetes di Bogor , Jawa Barat Progression of Type 2 Diabetes Mellitus from Prediabetes at Bogor , West Java. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 2(1), 59–69.
- Suwarni, A., Kesuma Dewi, T., Keperawatan, P., Sains Teknologi dan Kesehatan, F., Sahid Surakarta, U., & Dharma Wacana Metro, A. (2021). PENGARUH SENAM KAKI DIABETES MELITUS TERHADAP TINGKAT KADAR

GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 6(2), 85–91.
<https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/wacana/article/view/283>

Teixeira-Lemos, E., Nunes, S., Teixeira, F., & Reis, F. (2011). Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: Focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties. In *Cardiovascular Diabetology* (Vol. 10). <https://doi.org/10.1186/1475-2840-10-12>

Trisna, E., & Musiana, M. (2018). Pengaruh Senam Kaki terhadap Kadar Glukosa Darah dan Nilai ABI Penderita DM. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 439.
<https://doi.org/10.26630/jk.v9i3.976>

Untung Halajur, & Riki. (2021). The Influence Of Gymnastics Diabetic Foot To Decrease Blood Sugar Levels In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(1), 363–367.
<https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i1.121>

Wahyuni, E. P., Mustofa, K., & Seda, B. (2022). *Health Notions*, Volume 6 Number 2 (February 2022) Endurance Diabetes Foot Exercise Based on Family Centered Care (EDFE-BFCC) to Reduce Blood Sugar Levels Patients Diabetes Mellitus Type 2 51 | Publisher : Humanistic Network for Science and Technology. 6(2), 51–54.

Yulianti, Y., & Januari, R. S. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Ciemas. *Lentera : Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Keperawatan*, 4(2), 87–94.
<https://doi.org/10.37150/jl.v4i2.1444>

- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80–95. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.498>
- Zucker, D. (2001). Using Case Study Methodology in Nursing Research. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2001.2002>

LAMPIRAN