

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Mellitus

1. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa di dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (*American Diabetes Association, 2023*).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif, akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah atau hiperglikemia (PUSDATIN Kemenkes RI, 2019). Menurut Smeltzer & Bare (2019), diabetes melitus merupakan suatu penyakit kronis yang menimbulkan gangguan multisistem dan mempunyai karakteristik hiperglikemia yang disebabkan defisiensi insulin atau kerja insulin yang tidak adekuat.

Menurut Black & Hawks (2014), DM adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, berpengaruh ke hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi. Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa DM adalah penyakit metabolik ketika tubuh tidak dapat menghasilkan cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat lemak dan protein sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah yaitu gula darah sewaktu melebihi 200 mg/dl dan gula darah puasa melebihi 126 mg/dl.

2. Klasifikasi

Menurut Black (2014), klasifikasi DM dibagi menjadi 4 yaitu:

a) DM tipe I

Pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Kelainan ini terjadi karena kerusakan sistem imunitas yang merusak sel-sel pulau Langerhans di pankreas yang kemudian berdampak pada penurunan insulin.

b) DM tipe II

Tipe diabetes ini disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta oleh jaringan perifer untuk menghambat produksi glukosa oleh hati.

c) DM tipe lain

Merupakan DM yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom tertentu hiperglikemik terjadi karena penyakit lain yaitu penyakit pankreas, hormonal, obat atau bahan kimia, endokrinopati, kelainan reseptor insulin, sindroma genetik tertentu.

d) DM Gestasional

Pada tipe diabetes ini biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga pada kehamilan. Disebabkan oleh hormon yang disekresikan plasenta dan menghambat kerja insulin. dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa.

3. Etiologi

Etiologi Diabetes Melitus menurut Nurarif & Nurhadi (2015), yaitu:

a) Diabetes Melitus Tergantung Insulin (DMTI) tipe 1

Diabetes yang terkandung pada insulin ditandai dengan penghancuran sel-sel beta pancreas yang disebabkan oleh:

- 1) Faktor genetik: Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe 1 itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik kearah terjadinya diabetes tipe 1.
- 2) Faktor imunologi: Pada DM tipe 1 terdapat bukti adanya suatu respon autoimun. Ini merupakan respon abnormal dimana antibodi

terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah jaringan asing.

- 3) Faktor Lingkungan Faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel β pankreas, sebagai contoh hasil penyelidikan menyatakan bahwa virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destruksi sel β pankreas.

b) Diabetes Melitus Tak Tergantung Insulin (DMTTI) tipe II

Disebabkan oleh kegagalan relative beta dan resisten insulin. Secara pasti penyebab dari DM tipe II ini belum diketahui, faktor genetik diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. DMTTI atau Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan suatu kelompok heterogen pada diabetes yang lebih ringan, terutama dijumpai pada orang dewasa, namun terkadang dapat timbul pada masa kanak-kanak. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya DM tipe II diantaranya ialah:

- 1) Usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia > 65 tahun)
- 2) Obesitas
- 3) Riwayat keluarga
- 4) Kelompok etnik.

4. Manifestasi Klinis

- a. Manifestasi klinis yang muncul pada pasien DM menurut Black (2014) dan Smeltzer et al (2013) yaitu
- b. Poliuria (air kencing keluar banyak).
- c. Polydipsia (rasa haus yang berlebih) yang disebabkan karena osmolalitas serum yang tinggi akibat kadar glukosa serum yang meningkat.
- d. Anoreksia.
- e. Polifagia (rasa lapar yang berlebih) yang terjadi karena glukosuria yang menyebabkan keseimbangan kalori negative.
- f. Penurunan berat badan.

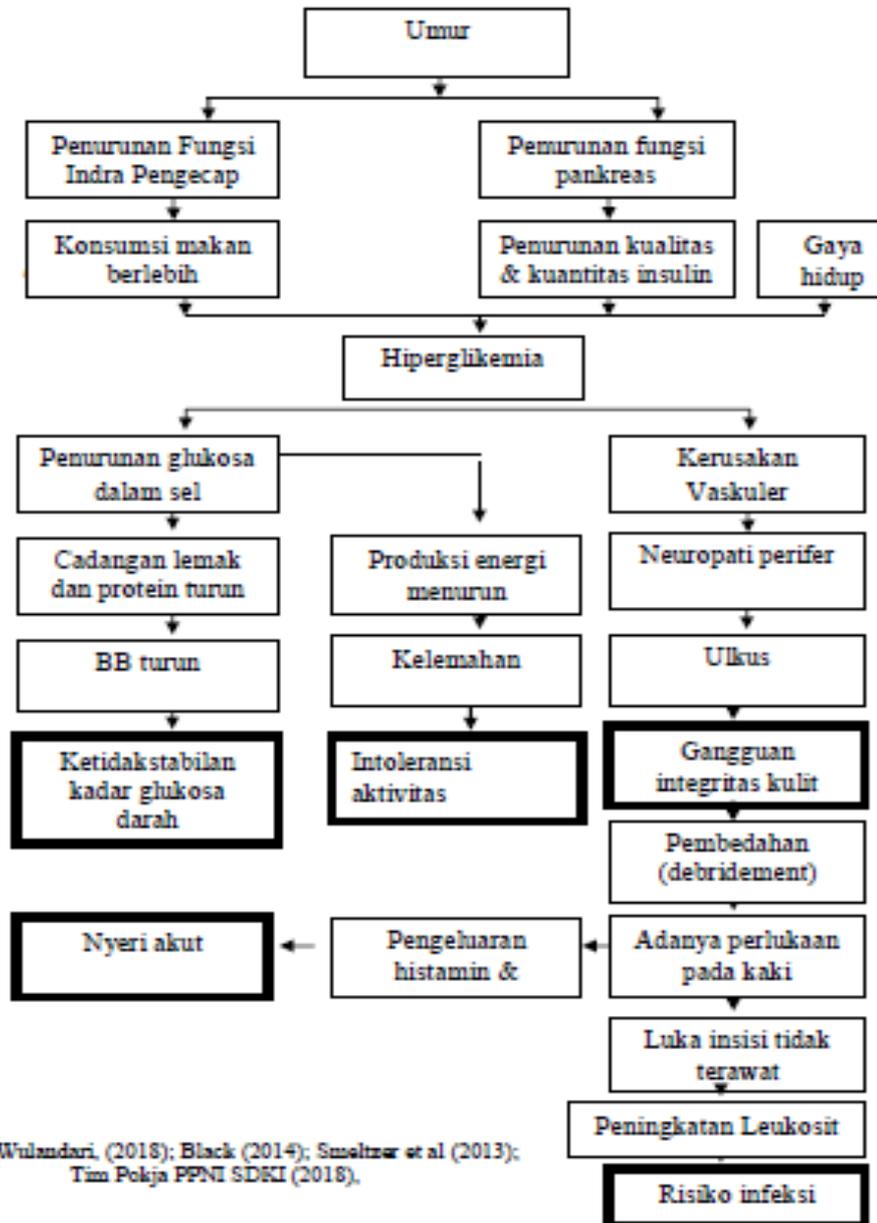
- g. Keletihan (rasa cepat lelah) dan kelemahan yang disebabkan penggunaan glukosa oleh sel menurun.
- h. Ketonuria.
- i. Pada kulit pasien DM akan mengalami kering, lesi kulit atau luka yang lambat sembuhnya, dan rasa gatal pada kulit.
- j. Sakit kepala.
- k. Mengantuk.
- l. Gangguan pada aktivitas disebabkan oleh kadar glukosa intrasel yang rendah, kram pada otot, iritabilitas.
- m. Emosi yang labil akibat ketidak seimbangan elektrolit.
- n. Gangguan penglihatan seperti pemandangan kabur yang disebabkan karena pembengkakan akibat glukosa.

5. Patofisiologi

Pada DM terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel. Resistensi insulin disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan oleh jaringan. Ada beberapa faktor yang diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Antara lain yaitu faktor genetik, usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun), obesitas, riwayat keluarga dan kelompok etnik tertentu seperti golongan Hispanik serta penduduk asli Amerika (Wulandari, 2018). Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada pasien toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat.

Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM (Wulandari, 2018). Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas DM, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu ketoasidosis diabetes jarang terjadi pada DM. Jika DM tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan *sindrom hiperglikemik hyperosmolar nonketotik (HHNK)* (Wulandari, 2018).

6. Pathway



Gambar 1 Pathways

7. Faktor Risiko

Menurut kemenkes (2019) faktor risiko diabetes melitus diantaranya sebagai berikut:

- a) Kegemukan
(Berat badan lebih /IMT $> 23 \text{ kg/m}^2$) dan Lingkar Perut (Pria $> 90 \text{ cm}$ dan Perempuan $> 80 \text{ cm}$)
- b) Kurang aktivitas fisik
- c) Hipertensi/ Tekanan darah Tinggi ($> 140/90 \text{ mmHg}$)
- d) Diet tidak seimbang (tinggi gula, garam, lemak dan rendah serat)
- e) Riwayat penyakit jantung

8. Penatalaksanaan

a). Edukasi.

Edukasi yang dilakukan bagi pasien DM fokus pada perubahan gaya hidup (diet dan aktivitas fisik), serta edukasi tentang pemberian obat antidiabetes oral dan insulin. Edukasi sebaiknya dilakukan oleh tim yang melibatkan ahli gizi dan psikolog serta ahli aktivitas fisik. Edukasi sebaiknya juga diberikan kepada seluruh anggota keluarga agar mereka memahami pentingnya perubahan gaya hidup untuk keberhasilan manajemen DM (Indonesia, 2015) . Edukasi dilakukan dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM.

Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:

- 1) Materi tentang perjalanan penyakit DM.
- 2) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
- 3) Penyulit DM dan risikonya
- 4) Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan.
- 5) Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat

antihiperqlikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.

- 6) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia).
- 7) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemi
- 8) Pentingnya latihan jasmani yang teratur
- 9) Pentingnya perawatan kaki
- 10) Cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan

Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:

- 1) Mengenal dan mencegah penyulit akut DM.
- 2) Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM.
- 3) Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain.
- 4) Rencana untuk kegiatan khusus (contoh : olahraga prestasi)
- 5) Kondisi khusus yang dihadapi (contoh : hamil, puasa, kondisi rawat inap)
- 6) Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM
- 7) Pemerliharaan/perawatan kaki.

b). Terapi Nutrisi Medis (TNM).

Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

c). Latihan jasmani.

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit,

dengan total 150 menit perminggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang.

d). Terapi Farmakologis.

Terapi farmakologis untuk penyandang DM yaitu obat oral dan injeksi. Terapi farmakologis untuk DM diantaranya yaitu obat antihiperqlikemia oral. Untuk obat jenis ini dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

1) Pemacu Sekresi Insulin.

Sulfonilurea dimana obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas sedangkan glinid merupakan golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin).

2) Peningkat sensitivitas terhadap insulin.

Metformin: Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DM. Mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis) dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidindion (TZD) merupakan golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Penghambat alfa glukosidase: Obat ini bekerja dengan cara menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat adsorpsi dalam usus halus. Yang termasuk golongan obat ini yaitu acarbose.

Penghambat Dipeptidyl Peptidase- IV. Contoh obat golongan ini adalah Sitagliptin dan Linagliptin: Penghambat enzim Sodium

Glucose Co-transporter 2. Obat yang termasuk golongan ini antara lain: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin. Untuk terapi farmakologis injeksi yaitu terdapat:

- 1) Insulin.
- 2) Agonis GLP-1 (*Incretin Mimetic*).
- 3) Kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

9. Pemeriksaan Penunjang

Menurut Rahmasari (2019), pemeriksaan penunjang untuk pasien DM diantaranya yaitu:

a). Postprandial.

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan 2 jam setelah makan dan minum. Untuk mengindikasikan bahwa hasil pemeriksaan tersebut dapat dikatakan diabetes yaitu dengan melihat angka gula darah. Apabila kadar gula darah di atas angka 130 mg/dl maka dapat disebut diabetes.

b). Hemoglobin glikosilat (HbA1C).

Pemeriksaan ini dilakukan dengan memberi pasien air gula 75 grm dilakukan setelah pasien berpuasa semalaman lalu akan diuji selama 24 jam. Angka gula darah normal 2 jam setelah meminum cairan tersebut yaitu kurang dari 140 mg/dl.

c). Test glukosa darah dengan finger stick.

Pemeriksaan dilakukan dengan cara menusukkan jarum pada jari kemudian sample darah diletakkan di sebuah strip yang ada di glukometer.

9. Intervensi Yang Akan Diimplementasikan

Karya Ilmiah Akhir Ners ini menggunakan intervensi senam kaki diabetes, sesuai penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya oleh Fadila dan Fitriyani (2020). Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian one group pre test and post test design. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 responden pasien Diabetes Mellitus tipe II yang mampu mengikuti senam. Sampel diambil dengan menggunakan metode purposive sampling. Hasil penelitian statistic dengan menggunakan uji

Paired Sample T Test diperoleh nilai ρ 0,000 yang berarti ρ value $< 0,05$ menunjukkan bahwa adanya pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di Klinik Symponi Danarievva Medika Palembang.

B. Hasil Review Literature

1. Pertanyaan Klinis (PICO/PICOT)

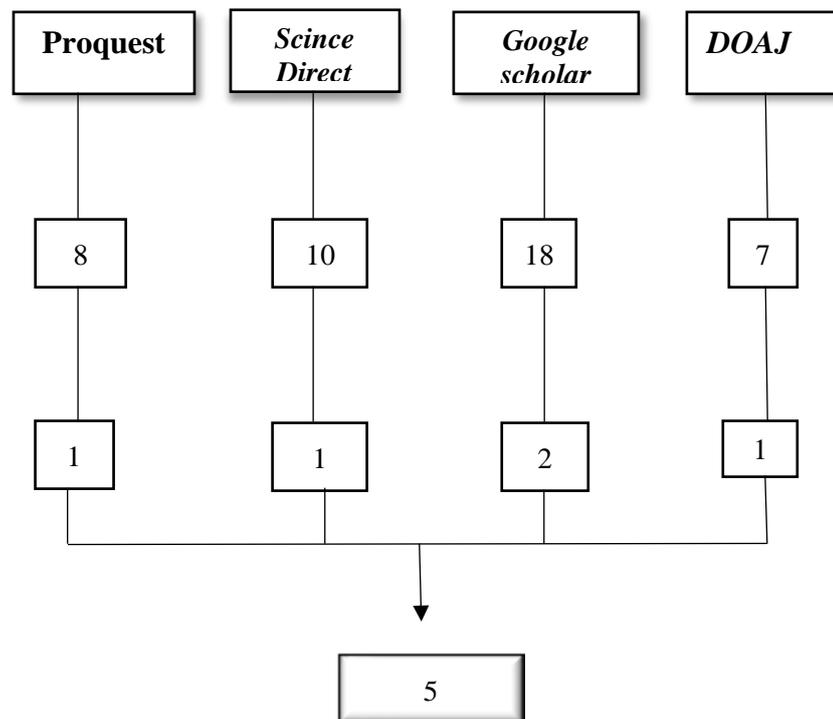
Berisi tentang rumusan pertanyaan klinis yang tepat, sebagai berikut :

- a. *Population* : Pasien DM tidak dengan ulkus pedis
- b. *Intervention* : Senam kaki DM
- c. *Comparison* : Tidak ada intervensi pembanding
- d. *Outcome* : Penurunan kadar glukosa dalam darah
- e. *Time* : 2 kali sehari dengan durasi 20 menit selama 3 hari

Sehingga didapati rumusan pertanyaan klinis dari permasalahan yang ditemukan yaitu “ Apakah senam kaki dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah ? “

2. Metode Penelusuran *Evidence Based Practice*

Gambar 2 Hasil Penelusuran EBP



Keterangan :

Pencarian artikel ditetapkan menggunakan jurnal yang sudah terpublikasi baik nasional maupun internasional dengan batasan tahun terbit antara 2018-2023 dengan kata kunci “Diabetes mellitus”, “senam kaki diabetes”, “ketidakstabilan glukosa”, Cara penelusuran artikel diperoleh secara elektronik menggunakan database Proquest, Scince Direct, Google Scholar Doaj

Hasil penelusuran Google scholar didapatkan hasil sebanyak 18 artikel yang relevan Kemudian dari Tujuh Belas Tersebut Lima Tidak sesuai dengan Kata Kunci Tetap Menggunakan senam kaki diabetes. Tapi Intervensi nya banyak Tentang Penyakit Lain Nya Seperti Hipertensi, Sedangkan Lima Lain Nya Tahun Nya Dibawah 2018 . Enam artikel tidak digunakan karena artikel berbayar sehingga penulis tidak mempunyai akses. Scince Direct didapatkan hasil sebanyak Sepuluh artikel yang relevan. Delapan artikel tidak digunakan karena tidak dijelaskan mengenai lama intervensi, durasi dan frekuensi intervensi. Satu Artikel Berbayar Tidak dapat di akses,Proquest didapatkan hasil sebanyak Delapan artikel yang relevan. Tujuh artikel tidak digunakan karena tidak dijelaskan mengenai lama intervensi, durasi dan frekuensi intervensi. DOAJ didapatkan hasil sebanyak Tujuh artikel yang relevan. Enam artikel tidak digunakan karena tidak karena artikel berbayar sehingga penulis tidak mempunyai akses.

Tabel 1 Literature Review Jurnal

No	Nama Peneliti/Tahun	Judul/Variabel yang diteliti	Desain Penelitian, Analisa data, Sampel, dan Instrumen	Intervensi	Hasil Penelitian	Tahun
1	Fitriyani dan Fadila (2020)	Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus	<p>Desain penelitian: Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi experiment dengan rancangan penelitian pre and post test nonequivalent control group</p> <p>Analisa data : pre and post test nonequivalent control group</p> <p>Sampel : Responden berjumlah 60 yang terdiri atas kelompok perlakuan dengan senam kaki diabetes 30 responden dan kelompok intervensi Senam kaki diabetes 30 responden,</p> <p>Instrumen : Lembar observasi dan lembar asuhan keperawatan</p>	Intervensi dilakukan selama 15 – 20 menit setiap pasien.	<p>1. Berdasarkan hasil analisis diketahui kadar gula sebelum dilakukan senam diabetik pada Ny. A sebesar 238 mg/dl, dan pada Tn.D sebesar 135 mg/dl.</p> <p>2. Berdasarkan hasil analisis diketahui kadar gula sesudah dilakukan senam diabetik pada Ny. A sebesar 190 mg/dl, dan pada Tn. D sebesar 130 mg/dl. Berdasarkan perbandingan hasil analisis diketahui kadar gula senam diabetik pada Ny. A sebesar 48 mg/dl, dan pada Tn.D sebesar 5 mg/dl.</p>	Januari 2020
2	Sari dan Efendi (2020)	Efektifitas Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Lamongan	<p>Desain penelitian : Quasi Eksperimen dengan desain penelitian One-group pra-post test</p> <p>Analisa data : -</p> <p>Sampel : 39 orang</p> <p>Instrumen :</p> <p>Senam kaki diabetes sebelum dilakukan Tindakan senam kaki diabetes dan setelah dilakukan senam kaki diabetes.</p>	pemberian senam kaki diabetes mampu menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus.	Ada penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian senam kaki diabetik. Pemberian terapi senam kaki diabetes melitus pada pasien Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 di Kabupaten Lamongan setelah diberi senam diabetes yang mengalami penurunan Kadar	Januari 2020

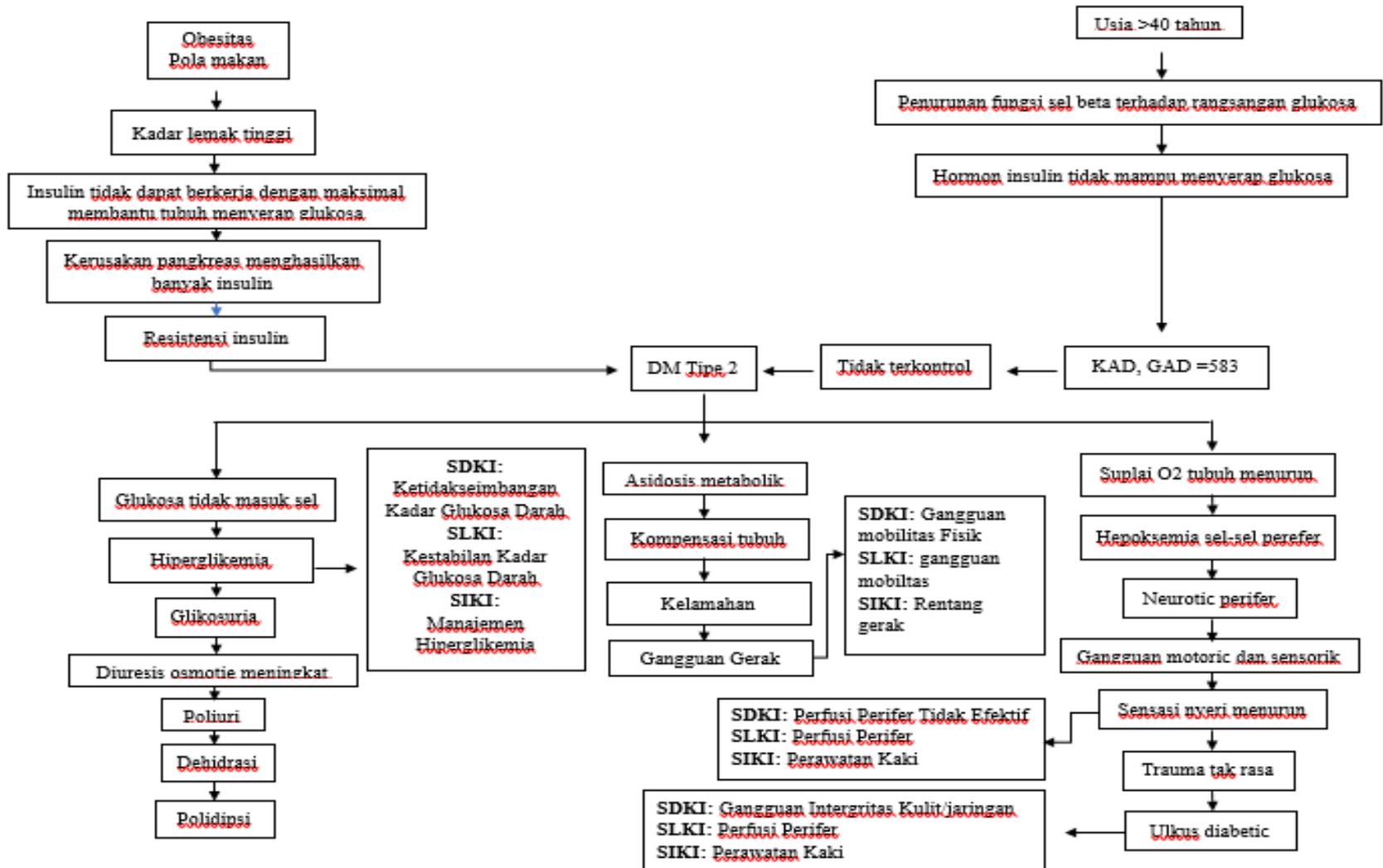
No	Nama Peneliti/Tahun	Judul/Variabel yang diteliti	Desain Penelitian, Analisa data, Sampel, dan Instrumen	Intervensi	Hasil Penelitian	Tahun
					<p>Glukosa darah. Rerata kadar gula darah setelah diberikan senam diabetes mengalami penurunan yaitu dari 247 mg/dL menjadi 225 mg/dL atau mengalami penurunan sebesar 22 mg/dL. Berdasarkan hasil uji T sampel berpasangan diperoleh nilai t hitung = 10,202 dengan $p = 0,00001$ atau $<0,05$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan Kadar Glukosa darah antara pre-test dan post-test, artinya Senam Diabetes efektif untuk menurunkan Kadar Glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe-2 di Kabupaten Lamongan.</p>	
3	Syahleman, Julianus, Ningtyas, (2020)	Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II	ian ini adalah Quasi Experimental Design dengan menggunakan model <i>NonEquivalent Control Grup Design</i> . Sebelum diberi perlakuan, baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes yaitu pretest, dengan	Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yora Nofriyani (2021) yang menyatakan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetes diberikan waktu 15 menit dengan frekuensi 2	Terdapat pengaruh antara senam diabetes terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus Tipe II, dengan menggunakan uji T Paired didapatkan nilai p value = 0,000	Maret 2020

No	Nama Peneliti/Tahun	Judul/Variabel yang diteliti	Desain Penelitian, Analisa data, Sampel, dan Instrumen	Intervensi	Hasil Penelitian	Tahun
			maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum perlakuan. Kemudian setelah diberikan perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan test yaitu posttest, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah diberikan perlakuan senam diabetes. Jumlah sampel 70 orang dengan Jumlah sampel sama dengan jumlah populasi, alasan mengambil teknik ini berdasarkan jumlah populasi yang kurang dari 100, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 70 orang.	kali sehari, sedangkan kelompok distraksi diberikan selama 15 menit dengan frekuensi 2 kali sehari.		
4	(Yuliya dan Sergey, 2018)	Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus	Pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum Latihan fisik dilakukan. Kemudian pasien dibimbing melakukan Latihan fisik, kemudian diukur ulang kadar glukosa darah setelah mengikuti Latihan fisik. Sampel sebanyak 40 orang terbagi dalam 20 orang kelompok perlakuan dan 20 orang kelompok kontrol	Sejalan dengan penelitian Marantika (2019) yang menyatakan bahwa senak kaki diabetik mampu menurunkan kadar glukosa darah.	Latihan fisik pada pasien diabetes melitus mampu menurunkan kadar glukosa darah.	Juni 2018
5	Sawahna, Batta, As'ad dan Jomaah, (2020)	Exercise as a complementary medicine intervention in type 2 diabetes	Desain penelitian : Desain studi kuasi-eksperimental, desain pre, dan post-test dengan kelompok kontrol non-ekuivalen diterapkan dalam penelitian ini	Sesuai dengan penelitian Yuliya dan Sergey (2018) bahwa latihan fisik mampu menurunkan kadar glukosa darah	Latihan fisik pada pasien diabetes melitu mampu menurunkan kadar glukosa darah.	Desember 2020

No	Nama Peneliti/Tahun	Judul/Variabel yang diteliti	Desain Penelitian, Analisa data, Sampel, dan Instrumen	Intervensi	Hasil Penelitian	Tahun
		mellitus: A systematic review with narrative and qualitative synthesis of evidence	Analisa data : Uji ANOVA ukuran berulang digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata kelompok pertama dan kelompok kedua lebih dari dua kali diukur. Sampel : Dua puluh delapan sampel direkrut menggunakan teknik consecutive sampling. Instrumen : Kaki senam diabetes.	Latihan fisik dilakukan dengan bimbingan dari peneliti dan pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan sebelum Latihan fisik dan setelah Latihan fisik.		

Berdasarkan hasil penelitian diatas disimpulkan bahwa dimana semua penelitian yang didapatkan tentang pelaksanaan senam kaki diabetes pada pasien diabetes mellitus dengan menggunakan desain penelitian menggunakan desain studi kuasi-eksperimental, desain pre, dan post-test dengan kelompok kontrol non-ekuivalen diterapkan dimana hasil penelitian pelaksanaan senam kaki diabetes sangat berguna dan bermanfaat untuk melancarkan peredaran darah ke perifer dan menurunkan kadar gula dalam darah pada pasien diabetes mellitus.

C. Web Of Causation (WOC)



Gambar 3 Web Of Causation (WOC)

Sumber : Padilah (2019), setiaji (2017), SDKI (2016)

D. KONSEP ASUHAN KEPERAWATAN

1. Pengkajian

Proses keperawatan adalah suatu metode yang terorganisasi dan sistematis dalam pemberian asuhan keperawatan kepada klien, yang berfokus pada respon manusia baik sebagai individu, keluarga, maupun masyarakat karena adanya gangguan kesehatan aktual maupun potensial (Asmadi, 2018). Proses keperawatan terdiri dari lima tahap yang saling berhubungan yaitu pengkajian, diagnosis, perencanaan, implementasi, dan evaluasi (Nursalam, 2018).

Pengkajian pada klien diabetes mellitus yang mengalami kerusakan integritas kulit meliputi mengumpulkan riwayat kesehatan, melakukan pengkajian fisik, meninjau catatan klien, meninjau literatur, dan melakukan konsultasi dengan orang pendukung dan tenaga kesehatan profesional (Berman & Snyder, 2010).

i. Identitas umum

Pengkajian identitas umum meliputi nama, usia/ tanggal lahir (umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis secara drastis setelah usia 40 tahun dan diabetes sering muncul setelah memasuki usia tersebut terutama setelah seseorang memasuki usia 45 tahun terlebih dengan overweight (Riyadi & Sukarmin, 2018), jenis kelamin, suku bangsa, alamat, tanggal dan masuk rumah sakit, sumber informasi (orang yang dapat dihubungi dan no. Telepon), diterima dari (rumah, rumah sakit, puskesmas, tunawisma), cara datang (jalan kaki, kursi roda, ambulance, brankar).

ii. Riwayat perawatan

1) Keluhan utama

Penderita biasanya datang dengan keluhan menonjol badan terasa sangat lemas, penglihatan yang kabur, disertai dengan kelemahan otot tungkai bawah. Meskipun banyak keluhan banyak

kencing (poliuri) kadang penderita belum tahu kalau salah satu tanda penyakit diabetes mellitus (Riyadi & Sukarmin, 2018).

2) Riwayat sekarang

Penderita biasanya mengalami kesemutan pada kaki atau tungkai bawah serta kesulitan dalam menjalankan aktifitasnya karena terjadi kelemahan pada kaki dan tungkai bawahnya ditandai dengan adanya ganggren. Riwayat penyakit ini biasanya yang dominan adalah munculnya sering buang air kecil (poliuri), sering haus dan lapar (polifagia) sebelum klien mengeluhkan adanya gangguan kulit seperti gatal/ luka (Riyadi & Sukarmin, 2018).

3) Riwayat penyakit terdahulu

Mempunyai riwayat gula darah yang tinggi pada semasa muda, keluhan kesemutan pada kaki atau tungkai bawah. Diabetes terjadi saat hamil saja dan biasanya tidak dialami setelah melahirkan namun perlu diwaspadai akan kemungkinan mengalami diabetes yang sesungguhnya di kemudian hari. Diabetes sekunder digambarkan sebagai kondisi penderita yang pernah mengalami

4) Riwayat keluarga

Diabetes mellitus dapat menurun menurut silsilah keluarga yang mengidap diabetes, karena kelainan gen yang mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik akan disampaikan informasinya pada keturunan berikutnya (Riyadi & Sukarmin, 2018).

5) Pola fungsi Kesehatan

Biasanya penderita belum menyadari perjalanan penyakit diabetes mellitus. Penderita baru tahu kalau sudah memeriksakan diri di pelayanan kesehatan. Diabetes sekunder digambarkan sebagai kondisi penderita yang pernah mengalami suatu penyakit dan mengkonsumsi obat-obatan atau zat kimia tertentu seperti Glukokortikoid (sebagai obat radang), Furosemid (sebagai diuretik),

Thiazid (sebagai diuretik), Beta bloker (untuk mengobati gangguan jantung) (Riyadi & Sukarmin, 2018). Pada pasien dengan ganggren kaki diabetik terjadi perubahan persepsi tata laksana hidup sehat karena kurangnya pengetahuan tentang dampak ganggren kaki diabetik (Nabyl R.A, 2012).

iii. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan head to toe.

iv. Pemeriksaan penunjang

pemeriksaan penunjang menurut Alief (2018), ditemukan sebagai berikut:

- 1) Test Toleransi Glukosa (TTG) memanjang (200mg/dl).
- 2) Gula darah puasa normal (70-150 mg/dl) atau diatas normal (>115mg/dl).
- 3) Gula darah 2 jam post prandial (PP) > 140mg/dL.
- 4) Essei hemoglobin glikolisat diatas rentang normal (5-6%).
- 5) Urinalisis positif terhadap glukosa dan keton, berat jenis dan osmolalitas urin mungkin meningkat.
- 6) Kolesterol dan trigliserida serum dapat meningkat.
- 7) Elektrolit (mungkin normal, menurun atau bahkan meningkat)
- 8) Natrium: mungkin normal, menurun, atau meningkat
- 9) Kalium: mungkin normal atau terjadi peningkatan semu akibat perpindahan seluler, selanjutnya akan menurun.

2. Diagnosa keperawatan

Berikut diagnosa keperawatan yang sering muncul pada pasien diabetes mellitus:

- a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah
- b. Perfusi perifer tidak efektif
- c. Gangguan mobilitas fisik

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2 Intervensi Keperawatan

HARI/ TGL/ JAM	DIAGNOSA KEPERAWATAN	PERENCANAAN	
		TUJUAN (SLKI)	RENCANA TINDAKAN (SIKI)
	<p>Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan hiperglikemia (D.0027)</p>	<p>Kestabilan kadar glukosa darah meningkat (L.03022) Setelah dilakukan Tindakan keperawatan 3 x diharapkan Kestabilan kadar glukosa darah meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinasi meningkat 2. Lelah/lesu menurun 3. Kadar glukosa dalam darah membaik 	<p>Manajemen Hiperglikemia (I.03115)</p> <p><i>Observasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia - Monitor kadar glukosa darah, - Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) - Monitor intake dan output cairan <p><i>Terapeutik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Berikan asupan cairan oral - Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk <p><i>Edukasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga - Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu - Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan) <p><i>Kolaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kelola pemberian injeksi insulin <p>Manajemen Hipoglikemia (I.03115)</p> <p><i>Observasi:</i></p>

HARI/ TGL/ JAM	DIAGNOSA KEPERAWATAN	PERENCANAAN	
		TUJUAN (SLKI)	RENCANA TINDAKAN (SIKI)
			<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia - Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu - Berikan glucagon, jika perlu - Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet - Pertahankan kepatenan jalan napas <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat - Anjurkan monitor kadar glukosa darah - Jelaskan interaksi antara diet, insulin/agen oral, dan olahraga - Ajarkan pengelolaan hipoglikemia (mis: tanda dan gejala, faktor risiko, dan pengobatan hipoglikemia) - Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian dekstrose, jika perlu
	Perfusi jaringan tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia (D.0009)	Perfusi perifer meningkat (L.02011) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x diharapkan perfusi meningkat dengan kriteria: <ul style="list-style-type: none"> - Kekuatan nadi perifer meningkat - Warna kulit pucat menurun - Pengisian kapiler membaik - Akral membaik - Turgor kulit membaik 	Perawatan sirkulasi (L.02079) Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Periksa sirkulasi perifer - Identifikasi faktor resiko - Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> - Hindari pemasangan infus atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi - Hindari pemasangan dan penekanan tourniquet pada area

HARI/ TGL/ JAM	DIAGNOSA KEPERAWATAN	PERENCANAAN	
		TUJUAN (SLKI)	RENCANA TINDAKAN (SIKI)
			<p>yang cedera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lakukan pencegahan infeksi - Lakukan perawatan kaki dan kuku - Lakukan hidrasi <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan berolah raga rutin - Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur - Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat - Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi
	<p>(D.0054) Gangguan mobilisasi berhubungan dengan perubahan metabolisme (D.0054)</p>	<p>(Siki L.05042) Luaran: Mobilitas Fisik Meningkat Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x diharapkan mobilitas fisik pasien meningkat dengan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan ekstremitas meningkat • Kekuatan otot meningkat • Rentang gerak (ROM) meningkat 	<p>Dukungan Ambulasi (Siki I.06171) <i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya • Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi • Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai ambulasi • Monitor kondisi umum selama melakukan ambulasi <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fasilitasi aktivitas ambulasi dengan alat bantu (mis: tongkat, kruk) • Fasilitasi melakukan mobilisasi fisik, jika perlu • Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur ambulasi • Anjurkan melakukan ambulasi dini • Ajarkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (mis: berjalan dari tempat tidur ke kursi roda, berjalan dari tempat tidur ke kamar mandi, berjalan sesuai toleransi) <p>Dukungan Mobilisasi (Siki I.05173)</p>

HARI/ TGL/ JAM	DIAGNOSA KEPERAWATAN	PERENCANAAN	
		TUJUAN (SLKI)	RENCANA TINDAKAN (SIKI)
			<p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya • Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan • Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi • Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis: pagar tempat tidur) • Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu • Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi • Anjurkan melakukan mobilisasi dini • Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis: duduk di tempat tidur, duduk disisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi)

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan pada penderita diabetes mellitus dengan gangguan integritas kulit adalah pelaksanaan dari rencana intervensi untuk mencapai tujuan yang spesifik. Sebelum melakukan tindakan yang sudah direncanakan, perawat perlu memvalidasi dengan singkat apakah rencana tersebut masih sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan klien saat ini (Nursalam, 2019). Implementasi keperawatan menurut Asmadi (2018) dibedakan berdasarkan kewenangan.

Tanggung jawab perawat secara profesional diantaranya:

a. Independen

Independen implementasi merupakan implementasi yang diprakarsai oleh perawat untuk membantu klien dalam mengatasi masalahnya sesuai dengan kebutuhan.

b. Interdependen

Interdependen implementasi adalah tindakan keperawatan atas dasar kerja sama sesama tim keperawatan atau dengan tim Kesehatan lainnya seperti dokter.

c. Dependen

Dependen implementasi adalah tindakan perawat atas dasar rujukan dari profesi lain seperti ahli gizi, psikolog, dan sebagainya dalam hal pemberian nutrisi pada klien sesuai dengan diet yang telah dibuat oleh ahli gizi.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah tindakan intelektual untuk melengkapi proses keperawatan yang menandakan keberhasilan dari diagnosis keperawatan, rencana intervensi, dan implementasinya (Nursalam, 2018).

Hasil evaluasi yang terkait dengan pencapaian tujuan keperawatan ada tiga yaitu:

a. Tujuan tercapai jika klien menunjukkan perubahan sesuai dengan standart yang telah ditentukan.

- b. Tujuan tercapai sebagian jika klien menunjukkan perubahan pada sebagian kriteria yang telah ditetapkan.
- c. Tujuan tidak tercapai jika klien hanya menunjukkan sedikit perubahan dan tidak ada kemajuan sama sekali serta timbul masalah baru (Asmadi, 2008).

Perumusan evaluasi formatif meliputi 4 komponen yang dikenal dengan istilah SOAP (Asmadi, 2018). S (Subjektif): data berupa keluhan klien. O (Objektif): data hasil pemeriksaan A (Assasement/ analisa data): pembanding data dengan teori P (Planning): perencanaan Evaluasi yang diharapkan pada klien diabetes mellitus yang mengalami gangguan integritas kulit adalah:

- 1) Mempertahankan sirkulasi perifer tetap normal yang dapat ditunjukkan dengan hasil nadi perifer teraba kuat dan reguler, warna kulit disekitar luka tidak pucat/ sianosis, kulit sekitar luka teraba hangat.
- 2) Meningkatnya pebaikan status metabolik yang dibuktikan oleh gula darah terkontrol.
- 3) Terjadi proses penyembuhan luka pada kulit ditunjukkan dengan pus pada luka berkurang, tumbuhnya jaringan granulasi, bau busuk luka berkurang (Riyadi & Sukarmin, 2018)

E. Konsep Senam Kaki Diabetes

1. Definisi Senam Kaki Diabetik

Senam kaki diabetes adalah latihan fisik yang dimana gerakannya dilakukan dengan menggerakkan otot dan sendi kaki (Sanjaya et al., 2019). Salah satu latihan fisik bagi pnderita diabetes guna melancarkan peredaran darah dan mencegah luka pada kaki yaitu dengan senam kaki (Wahyuni, 2019). Senam kaki diabetes adalah salah satu penatalaksanaan diabetes melitus yang masuk kedalam latihan fisik dimana penatalaksanaan diabetes melitus terdiri dari terapi nutrisi medis, edukasi, farmakologis, dan latihan fisik (Perkeni, 2019). Senam kaki diabetes merupakan salah satu senam aerobik pada kaki yang dimana setiap gerakanya memenuhi kriteria

continuous, rhythmical, interval, progresif dan endurance sehingga semua gerakan harus dilakukan (Megawati et al., 2020).

Senam kaki menjadi salah satu senam alami dan praktis dilakukan oleh penderita diabetes melitus dengan tujuan untuk meningkatkan perfusi ke perifer serta sebagai pencegah komplikasi terutama pada daerah kaki (Megawati et al., 2020). Senam kaki adalah kumpulan gerakan yang teratur, terarah dan terencana yang dilakukan secara mandiri atau berkelompok dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional raga Adenia (dalam Megawati et al., 2020). Senam kaki diabetik merupakan salah satu dari empat pilar penatalaksanaan diabetes melitus yaitu latihan fisik, senam kaki diabetes dilakukan untuk meningkatkan kemampuan perawatan diri dan mencegah terjadinya komplikasi akibat diabetes melitus seperti neuropati (Simamora et al., 2020).

Senam kaki bertujuan untuk melancarkan peredaran darah pada daerah kaki dan mencegah terjadinya luka yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes maupun bukan penderita diabetes (Wardani et al., 2020). Senam kaki adalah latihan yang bertujuan untuk melancarkan peredaran darah dan mencegah luka di daerah kaki pada penderita diabetes melitus (Suhertini & Subandi, 2016).

2. Manfaat Senam Kaki diabetes

Senam kaki diabetes dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi darah, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, memperkuat otot-otot kecil, mengatasi keterbatasan gerak sendi, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (Sanjaya et al., 2019). Senam kaki memberikan efek rileks pada tubuh dan membuat peredaran darah lancar terutama pada bagian kaki, peredaran darah yang lancar, menstimulasi darah mengantar oksigen dan zat-zat gizi lebih banyak kedalam sel, selain itu juga memaksimalkan pengeluaran racun oleh tubuh Natalia et.al (dalam Megawati et al., 2020). Neuropati perifer merupakan penyebab utama terjadinya komplikasi ulkus diabetikum pada penderita diabetes melitus, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko ulkus diabetikum adalah dengan melakukan senam kaki diabetes, senam kaki diabetes terbukti berpengaruh

terhadap neuropati perifer dimana skor hasil pengukuran sesudah pemberian senam kaki lebih tinggi dibanding sebelum perlakuan (Yulendasari et al., 2020).

Senam kaki diabetes dapat membantu penderita diabetes untuk melancarkan kembali peredaran darah pada daerah kaki, mencegah luka, memperkuat otot-otot kecil pada kaki, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk pada kaki Rohana (dalam Wardani et al., 2020). Senam kaki ini memiliki manfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, memungkinkan nutrisi sampai ke jaringan dengan lancar, memperkuat otot kecil, betis, dan otot hamstring, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami penderita diabetes (Suhertini & Subandi, 2016). Manfaat latihan fisik termasuk senam adalah menurunkan gula darah, melancarkan peredaran darah, meningkatkan asupan glukosa oleh otot, dan meningkatkan penggunaan insulin Smeltzer dan Bare (dalam Pratomo & Apriyani, 2018). Untuk meningkatkan vaskularisasi perawatan kaki dapat juga dilakukan dengan gerakan-gerakan kaki yang sering disebut senam kaki diabetes (Saputra, 2019)

3. Indikasi dan Kontraindikasi senam kaki diabetes

Indikasi senam diabetes ini diberikan kepada penderita diabetes melitus baik tipe 1 maupun tipe 2, baiknya senam kaki diabetes ini diberikan sejak pasien didiagnosa menderita diabetes guna mencegah komplikasi perfusi arteri perifer sejak dini. Penderita diabetes yang mengalami dyspnea atau nyeri dada menjadi kontraindikasi untuk diberikan senam ini. Penderita diabetes yang cema atau khawatir, depresi, pada keadaan tersebut perlu dilakukan perhatian sebelum dilakukan tindakan senam kaki diabetes (Hidayat & Nurhayati, 2014). Penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropati di kaki sangat dianjurkan untuk melakukan senam kaki, tetapi disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan tubuh penderita (Suhertini & Subandi, 2016). Menurut Wahyuni (2019) tindakan nonfarmakologis seperti senam kaki ini dapat diberikan kepada penderita diabetes melitus yang mengalami iskemia ringan pada kaki, sedangkan

untuk iskemia sedang bisa dilakukan tindakan senam kaki dan farmakologis untuk mengurangi aterosklerosis pada pembuluh darah.

Tabel 3 Standar Operasional Prosedur Senam Kaki Diabetik

Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Kaki Diabetik	
Definisi	Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus membantu memperlancarkan peredaran darah bagian kaki.
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> a. Memperbaiki sirkulasi darah di kaki dan memperbaiki nutrisi kejanginan b. Memperkuat otot-otot kecil c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi f. Menurunkan dan menyeimbangkan kadar gula dalam darah
Indikasi dan kontra indikasi	<ul style="list-style-type: none"> 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. b. Kontraindikasi <ul style="list-style-type: none"> 1) Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnue atau nyeri dada 2) Orang yang depresi, khawatir atau cemas
Prosedur	<ul style="list-style-type: none"> 1. Persiapan alat : kertas Koran 2 lembar, kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk), hand scon. 2. Persiapan klien : kontrak topic, waktu, tempat dan tunjuan dilaksanakan senam kaki 3. Persiapan lingkungan : ciptakan

Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Kaki Diabetik	
Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Duduk secara tegak diatas kursi (jangan bersandar) dengan meletakkan kaki dilantai. b. Dengan meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali. c. 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 d. Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360o dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali e. Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360o dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali f. Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360o dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali g. Lutut diluruskan lalu dibengkokan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya. h. Seperti latihan sebelumnya, tetapi kali ini dengan kedua kaki bersamaan. i. Angkat kedua kakim luruskan dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang j. Luruskan salah satu kaki dan angkat. Putar kaki pada pergelangan kaki. Tuliskan di udara dengan kaki angka 0 sampai 9. k. Letakan sehelai kertas surat kabar dilantai. Robek kertas menjadi dua bagian l. 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.

Sumber: Fitriani. F (2020)