

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Neuropati berarti “kerusakan saraf”. Neuropati ini istilah digunakan digunakan pada kondisi yang terkait dengan gangguan sistem saraf. Neuropati Perifer diartikan kondisi medis yang ditandai adanya kerusakan pada saraf-saraf sistem saraf tepi (Sultan & Mohamad, 2015). Neuropati perifer secara luas diartikan sebagai penyakit mikrovaskular dimana mengenai pembuluh darah arteri kecil yang bertugas menyuplai darah ke perifer, Dan adapun sifat pada Neuropati perifer itu sendiri bersifat kronik dan progresif yang berkembang menjadi neuropati berat sampai pada komplikasi kaki diabetik lainnya. Adapun Gejala neuropati perifer disini antara lain munculnya mati rasa, parathesia, terlihat lemah dan terkadang nyeri serta gejala neuropati perifer berkembang secara cepat dan lambat semua itu sesuai dengan faktor yang memperberat. Sehingga Kerusakan pada neuropati perifer ini mengakibatkan kerusakan saraf khususnya pada kaki yang meningkatkan risiko terjadinya ulkus diabetik yang bisa berujung pada amputasi hingga kematian. Dan kondisi ini juga dapat menyebabkan penurunan fungsi fisik, emosional, dan afektif yang berakibat pada penurunan kualitas hidup pasien (Qurotulnguyun et al., n.d.). Adapun komplikasi lanjutan dari DM yang disebabkan karena neuropati perifer disini terjadi ulkus diabetik akibat dari terganggunya sirkulasi darah yang menjadikan penyebab suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus terganggu dengan seperti itu dapat memperlambat proses perbaikan ulkus, dari sinilah letak pengaruh peroses perbaikan ulkus kaki diabetik (Pebrianti et al., 2018).

Menurut Barrarah 2015 Neuropati DM merupakan sebuah proses terjadinya penurunan sensasi pada kaki penderita, sehingga berakibat dari penyerangan pada sirkulasi saraf perifer yang mana ditandai dengan adanya trauma pada kaki yang terkena tekanan mekanik. neuropati diabetik. Pada Neuropati otonom terdiri dari kardiovaskuler, gastrointestinal, urinarius, kelenjar adrenal, dan disfungsi seksual. Adapun gejala pada polineuropati sensorik

(perifer) terdiri dari parestesia rasa tertusuk-tusuk, kesemutan (parestesia), rasa terbakar (Sultan & Mohamad, n.d.2015). Dan ada beberap penyebab dari Neuropati diabetik gangguan sensori perifer yaitu timbulnya penurunan atau hilangnya rasa sensitif pada kaki yang disertai dengan kesemutan atau disebut dengan ulser kaki, deformitas, amputasi *nontraumatic*, terganggunya gaya berjalan, terganggunya keseimbangan tubuh saat melakukan aktifitas yang bisa beresiko jatuh pada pasien DM (Margaretta, 2015).

Menurut jurnal yang berjudul “Efektivitas senam kaki diabetes terhadap sensitifitas Kaki pada pasien DM” adanya gejala yang ringan yang muncul seperti unilateral karena adanya *carpal tunnel syndrom* yang menyebabkan timbulnya kesemutan pada jari-jari kaki dan pada pasien yang mengalami tetraplegic itu terjadinya pada insufisiensi pernafasan selama 1-2 hari (*syndrom Guillain-Barre*). Didaptkan pada prevelensi kasus carpal tunnel syndrom sebanyak 5 % atau 1-2 per 1000 orang setiap tahun, sedangkan terjadi peningkatan pada kasus polineuropati dari 1% dan menjadi 7% pada orang di atas 65 tahun, kejadian adalah sekitar 1 per 1.000 orang. adapun pada kasus polineuropati imun yaitu *sindrom Guillain-Barré* dan *polyradiculoneuropathy* didapatkan hasil 1-2 dan 0,2-0,5 per 100 000 orang setiap tahun. DM termasuk menjadi peran utama sebagai penyebab terjadi neuropati perifer umumnya disebut dengan neuropati diabetik yang meliputi kelaian sensorik maupun motorik didapatkan hasil prevelensi 5-100% tergantung pada diagnostiknya (Margaretta, 2015).

Menurut Sutrisno, 2009 pada jurnal yang berjudul “Pengaruh senam kaki terhadap perfusi kaki pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas ngadiluwih kabupaten kediri” Di jawa Timur dengan jumlah penduduk yang \pm 30 juta diperoleh hasil 222.430 menderita diabetes mellitus dann disertai komplikasi sebesar 32.365 penderita yang rinciannya 16% komplikasi akut, 84% komplikasi panjang dengan rincian 36% neuropati, 16% retinopati, 10% nefropati dan 22% penyakit vaskuler (Rahayu, 2018).

Akibat dari kurangnya aktivitas fisik juga pada gaya hidup yang kurang sehat diantaranya makan makanan yang berlebih (berlemak dan kurang serat) juga sebagai penyebab peningkatan kadar gula darah, yang mana ditandai dengan

kaki mengalami kesemutan atau rasa baal yang berakibat terjadinya neuropati, Dan sensitivitas terhadap kaki mengalami penurunan (Damayanti, 2015).

Neuropati diabetik adalah kerusakan saraf akibat dari hiperglikemia pada penderita DM yang mana sangat berpengaruh pada fleksibilitas sel darah merah yang melepas O₂, sehingga O₂ dalam darah mengalami penurunan dan terjadi hipoksia perifer yang dapat memicu masalah perfusi perifer tidak efektif, Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ini pada pasien DM dapat menyebabkan sering merasakan rasa kesemutan dan baal pada kaki, hal ini berkaitan sirkulasi darah perifer menurun hingga ke serabut saraf, Sehingga terjadi gangguan sirkulasi darah pada bagian ujung atau tepi tubuh pada penderita penyakit diabetes (Rahayu, 2018).

Senam kaki diabetes bisa memperkokoh otot-otot kecil kaki, untuk membantu sirkulasi darah dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, mengatasi keterbatasan jumlah insulin pada penderita DM menyebabkan kadar gula dalam darah naik hal ini mengakibatkan rusaknya struktur dan saraf pembuluh darah. Senam kaki diabetes juga dimanfaatkan sebagai latihan kaki. Latihan kaki juga dipercaya untuk mengelola pasien yang mengalami DM, pasien DM sesudah latihan kaki mengurangi nyeri, merasa nyaman, mengontrol gula darah dan meningkatkan sirkulasi darah serta mengurangi kerusakan saraf pada kaki (Black & Hawks, 2014). Neuropati diabetik adalah kerusakan saraf yang disebabkan peningkatan glukosa darah, yang mengakibatkan sirkulasi darah ke sel menurun dan fungsi sel saraf akan menurun (Suhertini and Subandi, 2016).

Jadi peran peneliti dalam pemberian asuhan keperawatan sesuai dengan latar belakang diatas, Sehingga peneliti dapat melihat Efektifitas Senam Diabetik Dalam Mengurangi Masalah Perfusi Perifer tidak efektif Pada Pasien.

1.2 Tinjauan Teori

1.2.1 Defisi *Neuropati Perifer*

Neuropati disebutkan sebagai gangguan saraf bisa dilihat pada gejala umum yaitu sering timbulnya kram dan kesemutan pada kaki hingga mati rasa. Neuropati Perifer diartikan dalam kondisi medis yang ditandai adanya

kerusakan atau terganggunya pada sistem saraf tepi (Sultan & Mohamad, 2015). Hal ini disebabkan karena adanya gangguan atau kelainan saraf diluar otak dan tulang belakang yang berpengaruh pada saraf anggota gerak atau motoric seperti : pada kaki dan jari-jarinya, tangan, jari tangan, tungkai, dan lengan yang bagian dari sistem saraf perifer (Ruang, Kusuma, & Soeprapto, 2014).

1.2.2 Klasifikasi *Neuropati Perifer*

Neuropati yang diklarifikasikan didalam 3 kategori Menurut Brunner & Suddarth 2013, diantaranya adalah :

1. Berdasarkan pada jenis saraf yang dikenai :
 - a) Saraf motorik yang berfungsi sebagai peran pada gerakan yang disadar
 - b) Saraf sensorik yang mempunyai peran pada adanya rasa nyeri, peraba, dan panas serta posisi
 - c) Sistem otonom yang bereperan dalam fungsi gerakan yang tidak disadari
2. Berdasarkan pada lokasi saraf yang terkena :
 - a) Jika mengenai satu organ tubuh saja disebut dengan Mononeuropati.
 - b) Pada banyak organ tubuh yang lain adalah Polineuropati.
 - c) Dan bila pada tampak yang sama di satu sisi tubuh saja disebut Neuropati simetrik.
3. Berdasarkan fakta atau penyebab
 - a) Karena adanya komplikasi yang menyertai diabetes melitus yaitu Neuropati diabetik
 - b) Apabila kekurangan zat gizi adalah Neuropati nutrisional
 - c) Karena fakta atau penyebab yang diketahui disebut Idiopatik neuropati (Yulis Hati, 2021).

1.2.3 Etiologi *Neuropati Perifer*

- a. Cidera pada kondisi yang paling sering penyebab dari adanya gangguan atau kerusakan pada saraf yang bisa menyebabkan cedera atau trauma hal ini terjadi karena aktivitas maupun kecelakaan.
- b. DM suatu kondisi yang erat hubungannya dengan neuropati. Jika hal

tersebut muncul pada orang yang menderita diabetes, kondisi ini lebih dikenal dengan istilah neuropati diabetes. jika kondisi ini tidak segera ditangani atau dikendalikan penderita mengalami obesitas, atau hipertensi.

- c. Penyakit autoimun disini terdapat Beberapa penyakit autoimun bisa menjadi penyebab munculnya neuropati, misalnya rheumatoid arthritis, penyakit lupus sistemik, dan sindrom Sjogren.
- d. Infeksi disini termasuk infeksi virus maupun bakteri juga bisa menyebabkan munculnya neuropati, misalnya HIV/AIDS, penyakit Lyme, dan sifilis.
- e. Penyakit keturunan Neuropati misalnya ataksia Friedreich, porfiria dan penyakit Charcot-Marie-Tooth.
- f. Konsumsi obat-obatan dalam jangka panjang yang bisa menimbulkan kanker, seperti vincristine dan antibiotik seperti metronidazole dan isoniazid (Yulis Hati, 2021).

1.2.4 Manifestasklinis Neuropati Perifer

Adapun beberapa Gejala pada jenis saraf yang yang termasuk pada sensorik motorik ataupun otonom.

- a. Perubahan sensasi

Kerusakan pada saraf sensori akibat dari perubahan sensasi perasaan terbakar, nyeri, geli, kebas atau mati rasa atau ketidakmampuan untuk membedakan posisi yang dapat mengakibatkan gangguan kordinasi.

- b. Kesulitan untuk bergerak

Kerusakan pada saraf motorik akibat dari gangguan dalam mengontrol sistem otot yang akhirnya dapat menyebabkan kelemahan, atropi, dan kehilangan ketangkasan.

- c. Gejala otonom

Fungsi dari gejala otonom untuk mengontrol gerakan involunter seperti kontrol terhadap gerakan organ dalam dan tekanan darah, kerusakan pada saraf otonom dapat menyebabkan:

- 1) Adanya gangguan pada mata atau penglihatan

Menurut gambar diatas pankreas manusia letaknya menempel pada duodenum terdiri dari 200.000 – 1.800.000 pulau Langerhans, yang didalamnya terdapat Jumlah sel beta normal pada manusia antara 60% - 80% dari populasi sel Pulau Langerhans. Pankreas berwarna putih keabuan hingga kemerahan. Dalam organ ini berbentuk kelenjar majemuk yang terdiri atas jaringan eksokrin dan jaringan endokrin. Jaringan eksokrin menghasilkan enzim- enzim pankreas seperti amylase, peptidase dan lipase, sedangkan jaringan endokrin menghasilkan hormon-hormon seperti insulin, glukagon dan somatostatin (Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015).

Menurut Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015 terdapat 4 macam sel antara lain :

- Sel Alfa (sekresi glucagon)
- Sel Beta (sekresi insulin)
- Sel Delta (sekresi somatostatin)
- Sel Pankreatik

Terdapat hubungan umpan balik yang negatif langsung pada konsentrasi gula darah juga kecepatan pada sekresi sel alfa, namun hubungan tersebut berlawanan arah dengan efek gula darah pada sel beta. Pada kadar gula dalam darah akan dipertahankan pada nilai normal oleh peran antagonis hormon insulin dan glukagon, Namun hormon somatostatin menghambat sekresi jalan keduanya (Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015).

b. Insulin

Istilah lain pada insulin yaitu insula, “pulau”, akibat dari yang diproduksi oleh pulau-pulau Langerhans di pankreas dimana sebuah hormon yang terdiri dari 2 rantai polipeptida yang mengatur keseimbangan metabolisme karbohidrat (glukosa/ glikogen). Terdapat dua rantai yang menghubungkan ikatan disulfida pada posisi 7 dan 20 di rantai A dan posisi 7 dan 19 di rantai B (Guyton & Hall, 2012) .

c. Fisiologi

Pada pengaturan Sekresi Insulin disini dapat menjadikan sebuah peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh dan akan menimbulkan respons tubuh berupa peningkatan sekresi insulin. Sehingga jika jumlah besar insulin disekresikan oleh pankreas, maka kecepatan membawa

glukosa ke sebagian besar sel akan juga meningkat sampai 10 kali lipat atau lebih dibandingkan dengan kecepatan tanpa adanya sekresi insulin. Akan tetapi jumlah glukosa yang dapat berdifusi ke sebagian besar sel tubuh tanpa adanya sekresi insulin, terlalu sedikit untuk menyediakan sejumlah glukosa yang dibutuhkan untuk metabolisme energi pada keadaan normal, dengan pengecualian di sel hati dan sel otak (Guyton & Hall, 2012)

d. Mekanisme Insulin

Pada penyimpanan Glukosa Darah ke Dalam Sel Pada kadar normal glukosa darah puasa sebesar 80-90 mg/100ml, terdapat kecepatan sekresi insulin akan sangat minimum yakni 25mg/menit/kg berat badan. tetapi ketika glukosa darah tiba-tiba meningkat 2-3 kali dari kadar normal maka sekresi insulin akan meningkat yang berlangsung melalui 2 tahap (Guyton & Hall, 2012).

1.2.8 Etiologi *Diabetes Mellitus*

Penyebab utama DM adalah karena rusaknya sel-sel pulau langerhans pada pankreas yang bertugas menghasilkan insulin sehingga terhambatnya atau kekurangan produksi insulin (Hasdiana, 2012). Namun penyebab utama dari diabetes mellitus tipe II/NIDDM masih belum diketahui, faktor keturunan diperkirakan memegang peranan penting terkena diabetes

Menurut Smeltzer dan Bare, 2015 terdapat beberapa penyebab DM, antara lain :

- 1) Pola Makan yang berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya Diabetes Melitus yang mana hal tersebut tidak disertai dengan produksi sekresi insulin dalam jumlah yang memadai, menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan Diabetes Melitus.
- 2) Obesitas atau kegemukan dengan beratbadan lebih dari 90kg beresiko memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit Diabetes Melitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang Diabetes Melitus.

- 3) Faktor berikutnya adalah genetik atau keturunan dimana akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita penyakit diabetes melitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun risikonya sangat kecil.
- 4) Adanya iritasi yang disebabkan oleh konsumsi obat-obatan dan makanan atau minuman yang mengandung bahan kimia yang berlebihan dalam kurun waktu jangka panjang pankreas menyebabkan radang pankreas, yang akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat yang terakumulasi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.
- 5) Penyakit dan infeksi pada pankreas Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Penyakit seperti kolesterol tinggi dan dislipidemia dapat meningkatkan risiko terkena Diabetes Melitus.
- 6) Pola Hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab Diabetes Melitus. Jika orang malas berolahraga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit Diabetes Melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang tertimbun didalam tubuh, kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab Diabetes Melitus selain disfungsi pankreas.
- 7) Kadar Kortikosteroid yang tinggi menyebabkan kehamilan Diabetes Melitus Gestasional.
- 8) Obat-obatan yang dapat merusak pankreas.
- 9) Racun yang mempengaruhi pembentukan atau efek dari insulin..

1.2.9 Faktor Resiko yang dapat dirubah Terjadinya *Diabetes Mellitus*

Menurut El-Sayed dan Hassanein (2015) Faktor faktor ini sebagai berikut :

a. Neuropati (sensorik, motorik, perifer)

Termasuk gejala dari neuropati diantaranya terdapat mati rasa dan kehilangan sensasi. Adapun para peneliti percaya bahwa proses

kerusakan saraf berhubungan dengan konsentrasi glukosa yang tinggi dalam darah, yang dapat menyebabkan kerusakan kimia pada saraf dan mengganggu saraf sensorik yang normal. Mati rasa dan hilangnya sensasi rasa di daerah kaki membuat penderita sulit untuk mengidentifikasi proses penyakit seperti infeksi yang akan menjadi ulserasi dan nekrosis.

b. Hipertensi

Hipertensi pada pasien diabetes mellitus akibat dari adanya viskositas darah yang tinggi akan menjadi menurunnya aliran darah sehingga dapat terjadi defisiensi vaskuler, selain itu hipertensi yang tekanan darah lebih dari 130/80 mmHg sehingga dapat merusak atau mengakibatkan lesi pada endotel. Kerusakan terjadi pada endotel sehingga berpengaruh pada makroangiopati melalui proses adhesi dan agregasi trombosit yang berakibat defisiensi vaskuler sehingga dapat terjadinya ulkus.

c. Glikolisis Hemoglobin (HbA1C) tidak terkontrol

Glikolisis hemoglobin akibat dari terikatnya suatu glukosa yang masuk dalam sirkulasi sistemik dengan protein plasma termasuk hemoglobin dalam sel darah merah. Apabila Glikolisis Hemoglobin (HbA1C) 6,5% sehingga dapat menurunkan kemampuan pengikatan oksigen oleh sel darah merah yang mengakibatkan hipoksia jaringan yang selanjutnya terjadi poliferasi pada dinding sel otot polos sub endotel.

d. Kadar Kolesterol Darah Tidak Terkontrol

Tanda pada pasien DM adanya peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol plasma, sedangkan pada konsentrasi HDL (high density-lipoprotein) ditandai sebagai pembersih plak biasanya rendah (45 mg/dl). Pada kadar trigliserida 150 mg/dl, kolestrol total 200 mg/dl dan HDL 45 mg/dl akan mengakibatkan buruknya sirkulasi ke sebagian besar jaringan juga dapat menyebabkan terjadinya hipoksia serta cedera jaringan, merangsang reaksi peradangan dan aterosklerosis.

e. Kebiasaan Merokok

Pada penderita diabetes merokok 12 batang per hari mempunyai

resiko menjadi 3 kali untuk menjadi ulkus kaki diabetes dibandingkan dengan penderita DM yang tidak merokok. Karena akibat dari kandungan nikotin yang ada didalam rokok dapat menyebabkan kerusakan endotel kemudian terjadi penempelan dan agregasi trombosit yang selanjutnya terjadi kebocoran sehingga dapat terjadi lipoprotein lipase akan memperlambat clearance lemak darah dan mempermudah akan timbulnya aterosklerosis. Aterosklerosis dapat berakibat insufisiensi vaskuler sehingga aliran darah ke arteri dorsalis pedis, poplitea, dan tibialis juga akan menurun.

f. Ketidak Patuhan Diit

Kepatuhan diit diabetes termasuk suatu upaya yang sangat penting untuk pengendalian kadar gula dalam darah, kolesterol, dan trigliserida mendekati normal sehingga dapat mencegah komplikasi kronik, seperti luka kaki diabetik. Kepatuhan diit penderita DM mempunyai tugas dan fungsi yang sangat penting yaitu dapat mempertahankan berat badan normal, melancarkan kadar glukosa dalam darah, memperbaiki profil lipid, menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolic, meningkatkan sensitivitas reseptor insulin dan memperbaiki system koagulasi darah.

g. Kurangnya Aktivitas Fisik

Manfaat aktivitas fisik dalam meningkatkan sirkulasi darah, salah satunya dapat menurunkan berat badan, dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga menjadi salah satu memperbaiki kadar gula darah. Jika terkendalinya kadar gula dalam darah dapat mencegah komplikasi kronik diabetes mellitus maka harus dilakukan olahraga rutin (lebih dari 3 kali seminggu dengan durasi 30 menit) untuk memperbaiki metabolisme karbohidrat, berpengaruh positif terhadap metabolisme lipid dan memberi sumbangan terhadap penurunan berat badan.

h. Pengobatan Tidak Teratur

Sampai saat ini belum ada obat yang dapat dianjurkan secara tepat untuk memperbaiki vaskularisasi perifer pada penderita DM, jika dilihat dari penelitian tentang kelainan akibat aterosklerosis di tempat lain seperti jantung dan otak, obat seperti aspirin dan lainnya yang sejenis

dapat digunakan pada penderita DM meskipun belum ada bukti yang cukup kuat untuk menganjurkan penggunaan secara rutin.

1.2.10 Tipe tipe *Diabetes Mellitus*

Diabetes Mellitus dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kategori klinis (Smeltzer dan Bare, 2015), antara lain :

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Melitus Tipe 1 atau IDDM (Insulin Dependent Diabetes Mellitus) ini terjadi karena adanya kerusakan sel- β , biasanya menyebabkan kekurangan insulin absolute yang disebabkan oleh proses autoimun atau idiopatik. Umumnya penyakit ini berkembang ke arah Ketoasidosis Diabetik yang menyebabkan kematian. Diabetes Melitus Tipe 1 terjadi sebanyak 5-10% dari semua Diabetes Melitus. Diabetes Melitus Tipe 1 dicirikan dengan onset yang akut dan biasanya terjadi pada usia 30 tahun.

2) Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 atau NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus) ini terjadi karena kerusakan progresif sekretorik insulin akibat resistensi insulin. Diabetes Melitus Tipe 2 juga merupakan salah satu gangguan metabolik dengan kondisi insulin yang diproduksi oleh tubuh tidak cukup jumlahnya akan tetapi reseptor insulin di jaringan tidak merespon terhadap insulin tersebut. Diabetes Melitus Tipe 2 mengenai 90-95% pasien dengan Diabetes Melitus. Insidensi terjadi lebih umum pada usia 30 tahun, obesitas, herediter, dan faktor lingkungan. Diabetes Melitus Tipe 2 ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi.

3) Diabetes Melitus Tipe Tertentu

Diabetes Melitus pada tipe ini terjadi karena penyebab lain misalnya, defek genetik pada fungsi sel- β , defek genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), penyakit metabolik endokrin, infeksi, sindrom genetik lain dan karena disebabkan oleh obat atau kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

4) Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes Melitus Gestasional yaitu Diabetes Melitus yang didiagnosis selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan. Terjadi pada 2-5% semua wanita hamil tetapi hilang saat melahirkan.

1.2.11 Tanda dan Gejala *Diabetes Mellitus*

Penyakit DM seringkali pada mulanya tidak disadari dan tidak dirasakan oleh penderita (Subekti, 2012). Sebagian keluhan dan gejala yang butuh penulis perhatikan adalah:

1. Keluhan yang umum terjadi

a. Penurunan berat badan

Penurunan berat badan yang secara langsung dalam waktu cukup singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini disebabkan gula dalam darah tidak bisa masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar agar mendapatkan tenaga. Secara tidak langsung terpaksa sumber tenaga dan kelangsungan hidup diambil dari cadangan lain adalah sel lemak dan otot. Sehingga terjadi kehilangan jaringan otot dan lemak menjadi kurus pada penderita.

b. Banyak kencing (Poliuri)

Karena sifatnya, kadar glukosa darah yang tinggi akan mengakibatkan banyak kencing. Sehingga sangat mengganggu pada saat penderita selalu kecing dalam jumlah banyak, terutama pada waktu malam hari.

c. Banyak minum (Polidipsi)

Perasaan haus selalu dialami oleh penderita dikarenakan cairan yang keluar terlalu banyak melalui kencing. Keadaan ini justru sering disalah tafsirkan. Dikira perasaan haus yaitu disebabkan oleh beban kerja yang berat atau udara yang panas. Untuk melenyapkan perasaan haus penderita minum yang banyak.

d. Banyak makan (Polipagi)

Penderita sering sering merasa lapar, sehingga makanan yang dimakan mengandung kalori, setelah dimetabolisasikan menjadi gula

dalam darah tidak semuanya bisa dimanfaatkan.

2. Keluhan lain

a. Gangguan saraf tepi/Kesemutan

Penderita ini sering mengeluh rasa sakit / kesemutan terutama pada kaki saat malam hari, sehingga mengganggu tidur. Gangguan penglihatan Pada tingkat awal penyakit Diabetes selalu dijumpai gangguan penglihatan yang mendukung penderita sehingga mengganti kacamatanya berulang kali untuk tetap bisa melihat dengan baik.

b. Gatal/Bisul

Kelainan kulit salah satu yaitu gatal, sering terjadi pada tempat lipatan kulit atau tempat kemaluan sebagaimana dibawah payudara ataupun ketiak. Sering juga dirasakan luka yang lama sembuhnya dan munculnya bisul. Luka ini bisa muncul sebab hal yang sepele sebagaimana luka lecet karena tertusuk peniti maupun sepatu.

c. Gangguan Ereksi

penderita membuat masalah tersembunyi sebab tidak secara terang mengemukakan masalahnya. dikarenakan terkait pada budaya masyarakat yang masih terasa tabu dibicarakan masalah seks, selain itu mengenai kemampuan ataupun kejantanan seseorang.

d. Keputihan

Sering kali terjadi pada perempuan, gatal dan keputihan yaitu sebagai keluhan yang selalu ditemukan dan kadang-kadang yaitu sebagai satu-satunya penyebab yang dirasakan.

1.2.12 *Diagnosis Diabetes Mellitus*

Menurut PERKENI 2016 ini membagi alur diagnosis Diabetes Mellitus menjadi dua bagian besar berdasarkan ada tidaknya gejala khas Diabetes Mellitus gejala khas Diabetes Mellitus terdiri dari poliuria, polidipsia, polifagia dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala tidak khas Diabetes Mellitus diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, Disfungsi Ereksi

(pria) dan Pruritus Vulva (wanita). Apabila ditemukan gejala khas Diabetes Melitus, pemeriksaan gula darah abnormal satu kali saja sudah cukup untuk menegakkan diagnosis, namun apabila tidak ditemukan gejala khas Diabetes Melitus, maka diperlukan dua kali pemeriksaan glukosa darah abnormal. Diagnosis Diabetes Melitus juga dapat ditegakkan melalui carapada tabel berikut:

1. Tabel Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus

No	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus
1.	Gejala klasik Diabetes Melitus + glukosa plasma sewaktu >200mg/dL (11,1 mmol/L) Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir
2.	Gejala klasik Diabetes Melitus + glukosa plasma puasa >126mg/dL (7,0 mmol/L) Puasa diartikan pasien tidak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam.
3.	Glukosa plasma 2 jam pada TTGO >200 mg/dL (11,1 mmol/L) TTGO dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 gram glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air.

1.2.13 Patofisiologi *Diabetes Mellitus*

Menurut Tanto (2014) penyakit Diabetes Mellitus sebagai kondisi multifokal berat pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah pasien kegemukan atau dengan komponen lemak visceral yang menonjol. Keadaan ini berhubungan dengan resistensi insulin (RI). Resistensi insulin bisa dapat beberapa dekade sebelum kejadian Diabetes Mellitus. secara fisiologis tubuh bisa mengatasi resistensi insulin (RI) yang terjadi pada jumlah meningkatnya sekresi insulin sehingga hiperglikemia tidak terjadi. Resistensi insulin yang menimbulkan secara perlahan dan bertahap menyebabkan hiperglikemia yang mulanya tidak mengakibatkan gejala klasik diabetes.

1.2.14 Komplikasi *Diabetes Mellitus*

Menurut Tanto (2014) komplikasi diabetes mellitus ini dikelompokkan menjadi 3 yaitu makroangiopati, mikroangiopati dan neuropati. Mikroangiopati merupakan komplikasi yang terjadi paling dini diikuti dengan makroangiopati dan neuropati. Berikut beberapa komplikasi dari diabetes mellitus:

1. Makroangiopati
 - a. Penyakit jantung koroner
 - b. Penyakit arteri perifer
 - c. Penyakit serebrovaskular
 - d. Kaki diabetes
2. Mikroangiopati
 - a. Retinopati diabetik
 - b. Nefropati diabetik
 - c. Disfungsi ereksi

1.2.15 Penatalaksanaan *Diabetes Mellitus*

Menurut PERKENI (2015), pengelolaan penyakit Diabetes Mellitus dikenal dengan sebutan empat pilar utama yaitu edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani dan terapi farmakologis. Keempat pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis tipe Diabetes Mellitus termasuk Diabetes Mellitus tipe 2

a. Edukasi

Edukasi ini bertujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik.

b. Pengaturan makanan/diet.

Pengaturan makanan ini untuk merancang sedemikian rupa makanan yang jumlahnya sesuai dengan kebutuhan sehingga insulin yang tersedia mencukupi. Disamping itu susunan zat gizinya sehat dan seimbang.

Tujuan umum penatalaksanaan diet pasien DM antara lain: untuk mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah dan lipid mendekati normal, mencapai dan mempertahankan berat badan dalam batas normal $\pm 10\%$ dari berat badan idaman, mencegah komplikasi akut atau kronik, serta meningkatkan kualitas hidup.

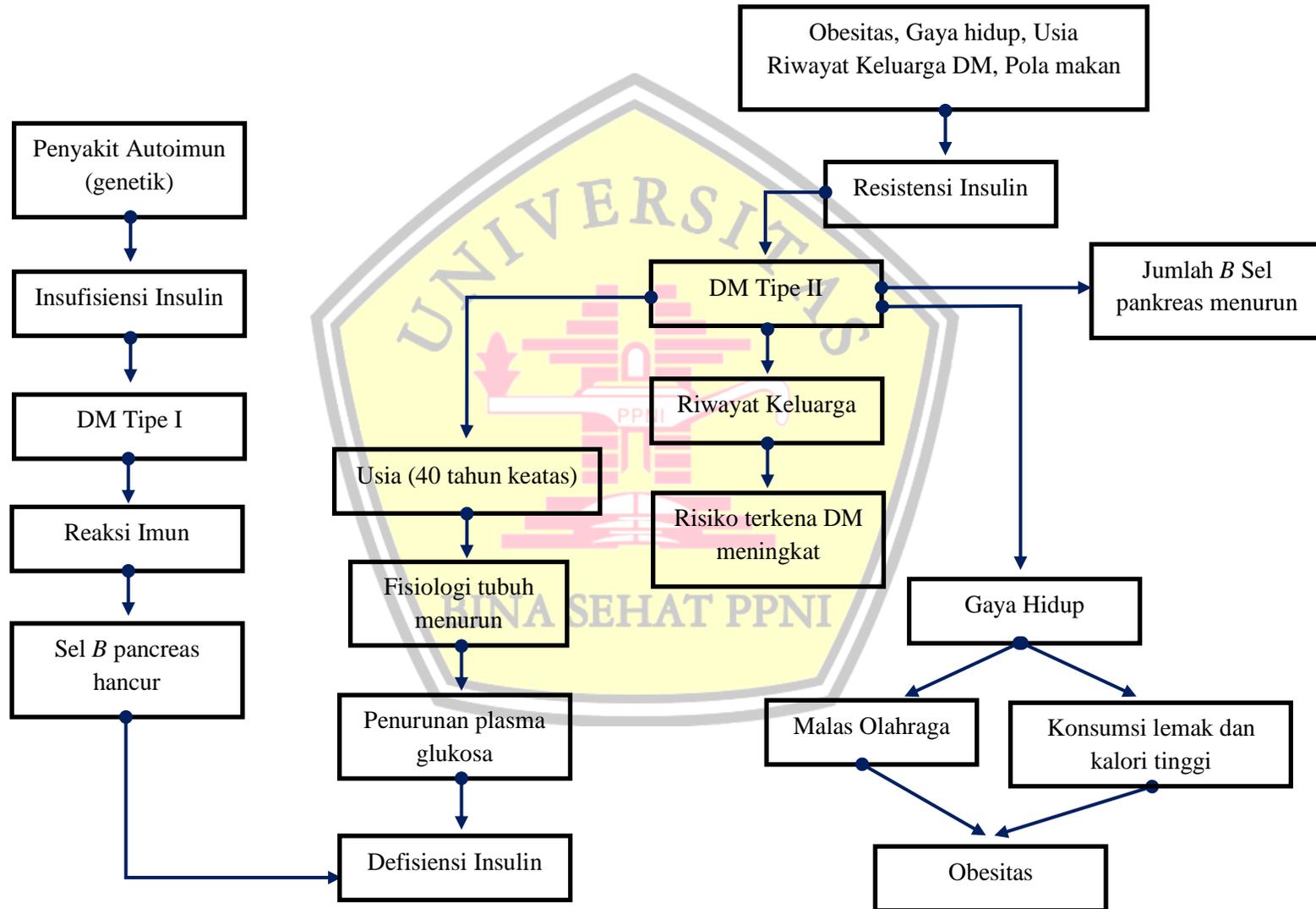
c. Latihan Jasmani

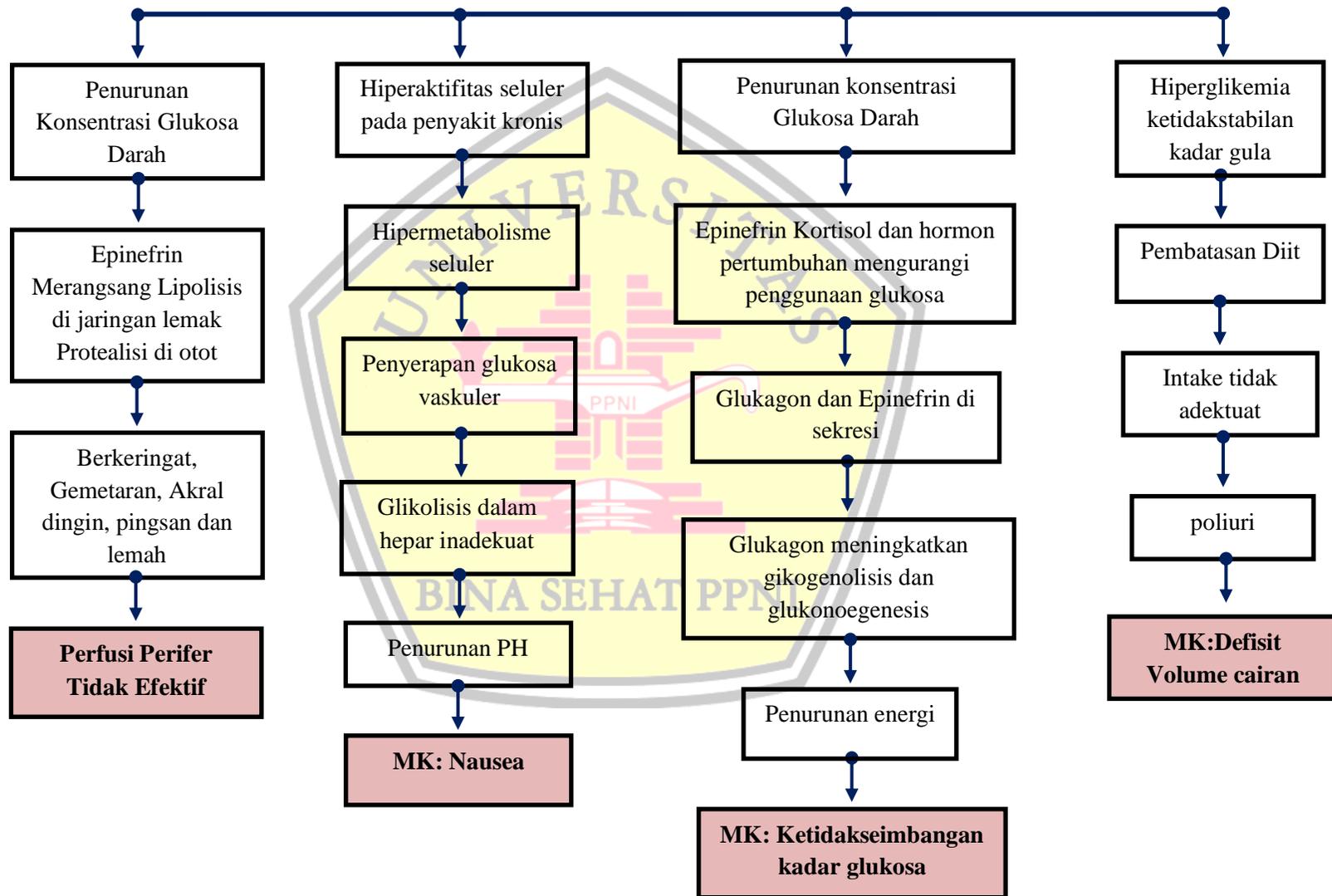
Latihan jasmani ini termasuk salah satu pilar dalam pengelolaan

DMT2 apabila tidak disertai adanya nefropati. 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. Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani. Apabila kadar glukosa darah 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan jasmani.



1.2.16 Pathway Diabetes





1.3 Senam Kaki

1.3.1 Pengertian *Senam Kaki*

Senam kaki merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki, Senam Kaki dengan tujuan agar dapat memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, otot paha dan betis, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi. Sensitivitas sel otot yang berkontraksi terhadap insulin akan meningkat sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi pada pembuluh darah dapat digunakan oleh otot sebagai energi. Turunnya kadar glukosa darah akan mengurangi timbunan glukosa, sorbitol, dan fruktosa pada sel saraf (Sanjaya et al, 2019). Senam kaki juga dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah yang dapat membuat lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan aktif sehingga peredaran darah bagian kaki lancar, hal ini menyebabkan sensitivitas kaki meningkat (Wibisana & Sofiani, 2017).

Edukasi perawatan kaki dan senam kaki merupakan tindakan pencegahan, hal ini dapat dilakukan pasien Diabetes Mellitus untuk melancarkan peredaran darah pada bagian kaki dan mencegah terjadinya luka, kesadaran dan kepatuhan pasien untuk melakukan latihan senam kaki bisa menjadi faktor utama untuk memudahkan pencegahan Diabetes Mellitus pada kaki (Trisna & Musiana, 2018).

1.3.2 Tujuan *Senam Kaki Diabetes Mellitus*

Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita Diabetes mellitus. Senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita Diabetes mellitus dengan tipe 1 maupun 2. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita Diabetes mellitus sebagai tindakan pencegahan dini. Senam kaki ini berpengaruh untuk memperbaiki sirkulasi darah. Senam kaki ini sangat dianjurkan untuk penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropati di kaki, tetapi

disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan tubuh penderitanya (Widiyanti, 2010).

Menurut Damayanti (2015). Ada 6 tujuan dilakukan senam kaki:

1. Membantu melancarkan peredaran darah
2. Memperkuat otot-otot
3. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
4. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha
5. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
6. Menjaga terjadinya luka
7. Memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki

1.3.3 Indikasi Dan Kontraindikasi

a. Indikasi Senam Kaki Diabetes :

- 1) Diberikan kepada semua penderita diabetes melitus (DM tipe 1 dan tipe 2).
- 2) Sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosis menderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan dini.

b. Kontraindikasi Senam Kaki Diabetes :

- 1) Pasien yang mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea dan nyeri dada.
- 2) Pasien yang mengalami depresi, khawatir, dan cemas (Damayanti, 2015).

1.3.4 Durasi Senam Kaki

Latihan fisik/senam kaki merupakan salah satu prinsip dalam penatalaksanaan penyakit diabetes mellitus. Kegiatan fisik sehari-hari dan latihan fisik teratur (2-3 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes. Latihan fisik yang dimaksud adalah berjalan, senam, dan berenang. Latihan fisik ini sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani (American Diabetes Association, 2018).

Pada latihan jasmani / latihan fisik menurut Damayanti, 2015 dibutuhkan 3x/minggu secara teratur, dengan intensitas ringan dan sedang 60- 70%

Maximum Heart Rate, Durasi 30-60 menit. Penelitian yang dilakukan oleh Priyanto, dkk (2012) senam kaki dilakukan 3 kali selama 30 menit membuat Kadar gula darah pada orang yang mengalami diabetes mellitus cenderung dapat dikontrol atau diturunkan dengan melakukan aktivitas, salah satunya yaitu senam kaki. Senam kaki harus dilakukan secara teratur, terukur, serta dilakukan secara baik dan benar. Senam kaki yang dilakukan dengan sungguh-sungguh, ditujukan sampai keluarnya keringat akan mampu menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin sehingga lama kelamaan kadar glukosa darahpun menurun (Priyanto, dkk., 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Soegondo (2013) dan Widiandi dan Proverawati (2010), yang menyatakan bahwa senam kaki dapat dilakukan sebanyak 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi 10-20 menit untuk menurunkan kadar gula darah. Senam kaki yang dilakukan secara teratur, terukur, serta dilakukan secara baik dan benar, ditujukan sampai keluarnya keringat akan mampu menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin sehingga lama kelamaan kadar glukosa darah pun menurun.

1.3.5 Fisiologi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah



Fisiologi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

1.3.6 Prosedur Senam Diabetes Mellitus

Prosedur Senam Diabetes Mellitus Menurut Damayanti, 2015 yaitu sebagai berikut:

a. Persiapan

Persiapan alat dan lingkungan:

- 1) Kertas koran dua lembar
- 2) Kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk)

- 3) Sarung tangan
- 4) Lingkungan yang nyaman dan jaga privasi
 Persiapan Klien Lakukan kontrak topik, waktu, dilaksanakan senam kaki diabetes mellitus kepada klien. dan tujuan

b. Prosedur

1. Perawat cuci tangan
2. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan pasien duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai. Dapat juga dilakukan dalam posisi berbaring denganmeluruskan kaki.



3 Gambar Pasien duduk diatas kursi

3. Dengan meletakkan tumit dilantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan keatas lalu dibengkokkan kembali kebawah seperti cakar ayam sebanyak 10 kali. Pada posisi tidur, jari- jari kedua belah kaki diluruskan keatas lalu dibengkokkan kembali kebawah seperti cakar ayam sebanyak 10 kali.



4 Gambar Tumit kaki dilantai dan jari-jarikaki diluruskan keatas

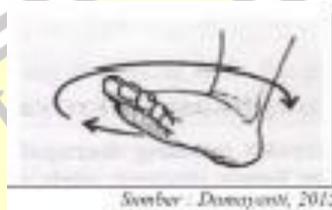
4. Dengan meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki keatas. Pada kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan dilantai dengantumit kaki diangkat keatas. Dilakukan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali. Pada posisi tidur, menggerakkan jari dan tumit kaki secara bergantian antara kaki kiri dan

kaki kanan sebanyak 10 kali.



Gambar 5 Tumit kaki dilantai sedangkan telapak kaki diangkat

5. Tumit kaki diletakkan dilantai. Bagian ujung kaki diangkat keatas dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali. Pada posisi tidur, kaki lurus keatas dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan kaki sebanyak 10 kali.



Gambar 6 Ujung kaki diangkat keatas

4. Jari-jari kaki diletakkan dilantai. Tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali. Pada posisi tidur kaki harus diangkat sedikit agar dapat melakukan gerakan memutar pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



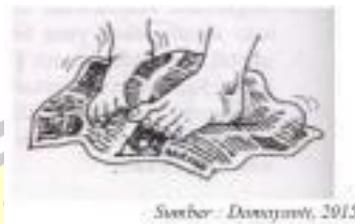
Gambar 7 Jari-jari kaki dilantai

5. Luruskan salah satu kaki dan angkat, putar kaki pada pergelangan kaki, tuliskan pada udara dengan kaki dari angka 0 hingga 10 lakukan secara bergatian. Gerakan ini sama dengan posisi tidur.



Gambar 8 Kaki diluruskan dan diikat

- 6 Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belahkaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan sekali saja, lalu robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran. Sebagian koran disobek sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki. Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki, lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh. Bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bola.



Gambar 9 Robek kertas koran kecil dengan menggunakan jari-jari kaki lalu lipat menjadi bola

1.3.7 Instrumen *Pemeriksaan Neuropati Perifer*

Menurut Rosyidah, 2016 Menyatakan gejala dari neuropati diantaranya adalah mati rasa dan kehilangan sensasi. Para peneliti percaya bahwa proses kerusakan saraf berhubungan dengan konsentrasi glukosa yang tinggi dalam darah, yang dapat menyebabkan kerusakan kimia pada saraf dan mengganggu saraf sensorik yang normal. Mati rasa dan hilangnya sensasi rasa di daerah kaki membuat penderita sulit untuk mengidentifikasi proses penyakit seperti infeksi yang akan menjadi ulserasi dan nekrosis.

Neuropati dalam Diabetes Melitus mengacu kepada sekelompok penyakit- penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf perifer (sensorimotor), otonom dan spinal. Kelainan tersebut tampak beragam secara klinis dan bergantung pada lokasi sel saraf yang terkena (Hasdianah, 2014).

Prosedur untuk mengukur Neuropati Perifer yakni (Nur, Hasrul, and Tahir 2021):

- 1) Pelaksana melakukan pengukuran atau penilaian sensitivitas

- dilakukan dengan memberikan sensasi atau rangsang pada ujung jari kaki dengan cara menggosokkan kapas dengan kapas alkohol (depress) pada ujung jari kaki;
- 2) Selanjutnya dilakukan penilaian, jika terdapat pasien yaitu didapatkan adanya gerakan kaki atau divalidasi pasien ditanya mengatakan terasa ada rangsangan maka nilai 3 dan penilaian selesai;
 - 3) Jika tidak ada rangsang maka diteruskan dengan menggosokkan sikat pada ujung jari kaki. Selanjutnya dilakukan penilaian, jika terdapat respon yaitu didapatkan adanya gerakan kaki atau divalidasi pasien ditanya mengatakan terasa ada rangsang maka nilai 2 dan penilaian selesai;
 - 4) Jika tidak ada rangsang maka diteruskan dengan menusukkan pada ujung jari kaki dengan menggunakan jarum lanset yang terpasang pada pena khusus untuk penusukan daerah kapiler tanpa harus melukai responden;
 - 5) Selanjutnya dilakukan penilaian, jika terdapat respon yaitu didapatkan adanya gerakan kaki atau divalidasi pasien ditanya mengatakan terasa ada rangsang maka nilai 1;
 - 6) Jika tidak ada respon yaitu tidak didapatkan adanya gerakan kaki atau divalidasi pasien ditanya mengatakan tidak terasa ada rangsang maka nilainya 0 dan penilaian selesai dilakukan;
 - 7) Penilaian sensitivitas kaki dilakukan sebelum diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi berupa senam kaki selama 3 kali tiap minggu.

Tahap ketiga, pelaksana melakukan evaluasi untuk mengetahui perkembangan signifikan sensitivitas (timing effect), maka setelah dua minggu diberikan intervensi dilakukan juga penilaian sensitivitas kaki.

Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) merupakan parameter klinis untuk mendeteksi kejadian neuropati. MNSI ini terdiri dari 2 bentuk pengkajian yaitu berupa riwayat kesehatan kaki

dan pemeriksaan fisik pada kaki (Mete, et all, 2013)..

Pemeriksaan neuropati pada diabetisi dapat dilakukan dengan menggunakan dua kuesioner baku yaitu MNSI (Michigan Neuropathy Screening Instrument) dan MDNS (Michigan Diabetic Neuropathy Score)

a.MNSI

MNSI merupakan parameter klinis untuk deteksi dini kejadian neuropati. Kuesioner ini terdiri dua bentuk pengkajian yaitu riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik. Bentuk pengkajian berupa riwayat kesehatan terdiri dari 15 item pertanyaan, di mana 13 pertanyaan terkait neuropati, 1 pertanyaan untuk menilai gangguan vaskular perifer, dan 1 pertanyaan untuk menilai asthenia. Sedangkan pemeriksaan fisik terdiri dari beberapa penilaian, yaitu:

- 1) Inspeksi kaki untuk melihat adanya kulit kering (bersisik), kulit kaki pecah-pecah, callus, dan deformitas. Setiap ditemukan abnormalitas diberikan skor 1. Apabila ada ulserasi juga diberikan nilai
- 2) Pemeriksaan sensasi vibrasi dengan menggunakan garpu tala 128 Hz. Pemeriksaan ini dilakukan secara bilateral dan ditempatkan di penonjolan interphalang. Pasien ditutup matanya kemudian diminta untuk merasakan getaran dari garpu tala. Pasien diberikan skor 0 jika dapat merasakan getaran < 10 detik, skor 0.5 jika pasien merasakan getaran > 10 detik, dan skor 1 jika pasien tidak merasakan getaran sama sekali.
- 3) Pemeriksaan reflek ankle dengan menggunakan palu reflek. Pasien diminta untuk duduk dengan kaki tergantung dan rileks. Kaki sedikit di dorsofleksikan untuk mendapatkan kekuatan optimal. Jika pasien ada reflek diberikan skor 0, jika pasien merasakan reflek yang kurang diberikan skor 0.5, dan jika tidak ada reflek pasien diberikan skor 1.

b. MDNS

MDNS termasuk parameter untuk menilai derajat neuropati. MDNS terdiri dari dua bagian yaitu pemeriksaan fungsi neurologis dan

pemeriksaan hantaran saraf. Alat yang digunakan untuk pemeriksaan fungsi neurologis antara lain SWM 10 g (monofilamen), garputala 128 Hz, pin prick, dan palu refleksi

1. Pemeriksaan menggunakan monofilamen dilakukan pada dorsum manus jari kaki pertama, di antara nail fold dan interphalang distal. Penekanan monofilamen dilakukan secara tegak lurus hingga monofilamen melengkung. Ditanyakan respon pasien ya atau tidak dengan mata tertutup. Jika pasien bisa merespon baik 8 dari 10 titik pengkajian dikatakan normal (skor 0), tetapi jika pasien hanya merespon 1 hingga 7 pasien dikatakan mengalami penurunan sensasi (skor 1), dan jika tidak mampu merespon sama sekali pasien dikatakan mengalami gangguan sensasi (skor 2)
2. Pemeriksaan Sensitivitas Kaki Alat untuk memeriksa sensitivitas kaki adalah Semmes Weinstein Monofilament 10 g (monofilamen). Monofilamen merupakan salah satu alat deteksi neuropati diabetik. Alat ini dipublikasikan sebagai alat yang praktis dan mudah digunakan untuk deteksi hilangnya sensasi proteksi. Alat ini terdiri atas sebuah ganggang plastik yang dihubungkan dengan sebuah nilon monofilamen, sehingga dapat mendeteksi kelainan sensorik yang mengenai serabut saraf.
 - a. Monofilamen diletakkan tegak lurus pada kulit yang diperiksa, penekanan dilakukan sejauh monofilamen bisa ditebuk dan dilakukan selama 2-3 detik

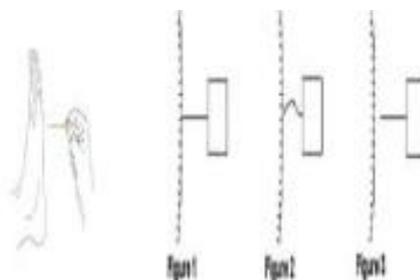
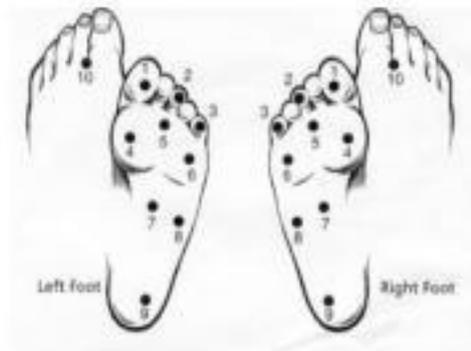


Figure 1 : Monofilamen tegak lurus pada kulit pasien
 Figure 2 : Monofilamen ditekan hingga bisa ditebuk
 Figure 3 : Monofilamen kembali dalam keadaan semula

Gambar 10 Cara Penggunaan Monofilamen

- 1.4 Gunakan monofilamen pada 10 titik lokasi di kaki kiri dan kanan seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 11 Titik Lokasi Tes Monofilamen

Pada masing-masing titik lokasi dilakukan tiga kali pemeriksaan jika pasien terindikasi tidak merasakan monofilamen. Penilaian hasil pemeriksaan: positif

1. Pemeriksaan menggunakan garpu tala 128 Hz digunakan untuk menilai sensasi vibrasi atau getaran. Pemeriksaan ini dilakukan di penonjolan tulang interphalang distal dorsum jari kaki pertama. Apabila pasien bisa merasakan vibrasi < 10 detik, dikatakan normal (skor 0), menurun apabila pasien merasakan vibrasi > 10 detik (skor 1), dan jika pasien tidak merasakan vibrasi diberikan skor 2.
2. Pemeriksaan menggunakan pin prick digunakan untuk menilai ada tidaknya sensasi nyeri. Pemeriksaan ini dilakukan di dorsum ibu jari kaki pertama. Pasien ditutup matanya, kemudian ditanya respon pasien apakah merasakan nyeri atau tidak. Jika merespon ya (skor 0) dan jika merespon tidak (skor 2).
3. Pemeriksaan reflek fisiologis
Pemeriksaan menggunakan palu reflek dan dilakukan pada tendon achilles. Apabila pasien merespon dengan adanya kontraksi otot dan ada gerakan sendi (skor 0), bila reflek menurun atau hanya ada kontraksi otot (skor 1), dan jika tidak ada reflek (skor 2)
4. Pemeriksaan kekuatan otot Kekuatan otot dinilai dari kemampuan pasien

melakukan abduksi jari kaki, ekstensi jari kaki, dan dorsofleksi angkle. Dikatakan normal apabila pasien memiliki kekuatan otot normal dan mampu melawan tahanan maksimal pemeriksa (skor 0), mampu melawan tahanan ringan dan dan sedang pemeriksa (skor 1), tidak mampu melawan gaya berat dan tahanan ringan pemeriksa (skor 2), dan tidak ada kontraksi otot maupun gerakan sendi (skor 3).

Tabel 2 Pemeriksaan Neuropati Perifer pada DM

Pengkajian Fungsi Neurologis	Jenis Pemeriksaan	Item Pengkajian	Alat Pemeriksaan
Fungsi saraf otonom	Inspeksi kaki	<ul style="list-style-type: none"> - Kulit kering - Kulit pecah-pecah – Kapalan (callus) 	Tidak menggunakan alat
Fungsi saraf sensorik	a. Sensitivitas kaki	<ul style="list-style-type: none"> - Plantar jari 1 - Plantar jari - Plantar jari 5 - Metatarsalhead jari 1 - Metatarsalhead jari 3 - Metatarsalhead jari 5 - Medialarches - Lateralarches - Tumit - Dorsum kaki 	Monofilamen 10 g
	b. Sensasi vibrasi	Penonjolan tulang interphalang distal dorsumjari kaki pertama	Garpu tala 128Hz
Fungsi saraf motorik	a. Deformitas	<ul style="list-style-type: none"> - Flat feet - Hammertoes - Claw toes - Mallet toes - Overlappingtoes - Bunion - Prominentmetatarsal heads - Chacot foot 	Tidak menggunakanalat
	b. Pemeriksaan kekuatan otot	<ul style="list-style-type: none"> - Abduksi jarijari kaki - Ekstensi jarijari kaki - - Dorsofleksiangkle 	Tidak menggunakanalat
	c. Pemeriksaan reflek fisiologis	<ul style="list-style-type: none"> - Bisep brakii - Trisep brakii - Quadrisepfemoralis - Achilles 	Palu reflek

2 Cara Pemeriksaan Neuropati Perifer

Pemeriksaan neuropati perifer meliputi tiga penilaian fungsi neurologis, yaitu penilaian fungsi otonom dengan melakukan inspeksi kaki secara menyeluruh dan penilaian fungsi sensorik serta motorik. Alat yang dapat digunakan untuk memeriksa fungsi sensorik dan fungsi motorik antara lain adalah Semmes-Weinstem Monofilament 10 g (monofilamen), garpu tala 128 Hz, pin prick, palu refleksi, dan Ipswich Touch Test (IpTT).

A. Pemeriksaan Fungsi Saraf Otonom

Pemeriksaan saraf otonom dilakukan dengan melakukan inspeksi kaki secara menyeluruh untuk melihat tanda dan gejala yang disebabkan karena gangguan hidrasi kulit, penurunan turgor kulit, dan adanya atrofi kulit dan bantalan vasomotor. Secara erurutan penyebab di atas akan menimbulkan kulit kering, kaki pecah-pecah, dan terbentuk callus.

B. Pemeriksaan Fungsi Saraf Sensorik

1) Pemeriksaan Sensasi Vibrasi

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan sensasi vibrasi atau sensasi getar adalah garpu tala 128 Hz. Pemeriksa memegang garpu tala dengan telunjuk dan ibu jari tangan. Pemeriksaan dilakukan dengan cara menempatkan garpu tala di atas penonjolan tulang interphalang distal dorsum jari kaki pertama secara bilateral dengan mata tertutup

Pasien diminta untuk melaporkan adanya getaran. Garpu tala kemudian diletakkan pada dorsal distal phalang ibu jari pemeriksa untuk memastikan apakah getaran masih ada atau tidak. Penilaian hasil pemeriksaan yaitu: normal (skor 0) bila pasien merasakan vibrasi 10 detik, menurun (skor 1) bila pasien merasakan vibrasi > 10 detik, dan tidak ada (skor 2) bila pasien tidak merasakan adanya vibrasi

2) Pemeriksaan Sensasi Nyeri

Alat yang digunakan untuk memeriksa sensasi nyeri adalah pin

prick yang dilakukan di dorsum ibu jari kaki pertama. Pasien ditutup matanya kemudian diberikan sentuhan dengan jarum pentul. Pasien ditanya apakah merasakan nyeri atau tidak merasakan nyeri. Jika merasa nyeri diberikan skor 0 dan jika tidak merasa nyeri diberikan skor 1.

C) Pemeriksaan Fungsi Saraf Motorik

1) Pemeriksaan Deformitas

Pemeriksaan deformitas dilakukan dengan melakukan inspeksi kaki untuk melihat perubahan bentuk kaki. Deformitas yang muncul bisa berbagai macam bentuk bahkan bisa muncul gabungan dari berbagai deformitas. Deformitas yang muncul di antaranya adalah flat feet, hammer toes, claw toes, mallet toes, overlapping toes, bunion, prominent metatarsal heads, dan charcot foot. Jika tidak terdapat deformitas diberi skor 0, jika terdapat satu deformitas yang muncul maka diberi skor 1, dan jika terdapat lebih dari satu deformitas diberi skor 2.

2) Pemeriksaan Kekuatan Otot

Pemeriksaan kekuatan otot dilakukan pasien sendiri. Pasien diberikan perintah untuk melakukan abduksi dan ekstensi jari kaki serta mem dorsofleksikan ankle. Pasien kemudian akan dinilai apakah pasien dapat melakukannya secara mandiri atau memerlukan bantuan pemeriksa. Jika pasien bisa menunjukkan kekuatan otot normal (melakukan secara mandiri) diberikan skor 0, jika kekuatan otot sedang (membutuhkan bantuan pemeriksa) diberikan skor 1, kekuatan otot berat (jika tidak mampu melakukan baik secara mandiri maupun dengan bantuan pemeriksa) diberikan skor 2.

3) Pemeriksaan Reflek Fisiologis

Pemeriksaan reflek dilakukan dengan menggunakan palu reflek pada tendon bisep brakii, trisep brakii, quadrisep femoralis, dan achilles kanan kiri. Pasien diminta untuk duduk. Pemeriksa memfleksikan tungkai bawah dari pasien, kemudian memegang ujung kaki untuk memberikan sikap dorsofleksi ringan pada kaki pasien. Penilaian hasil

pemeriksaan yaitu: skor 0 jika terdapat kontraksi otot disertai adanya gerakan sendi, skor 1 jika reflek menurun atau hanya ada kontraksi otot, dan skor 2 jika tidak ada reflek.

1.3.8 Evaluasi Setelah Tindakan

Setelah melakukan senam kaki evaluasi pasien apakah pasien bisa menyebutkan kembali pengertian senam kaki, bisa menyebutkan kembali 2 dari 4 tujuan senam kaki, dan dapat memperagakan sendiri teknik-teknik senam kaki secara mandiri.

1.3.9 Dokumentasi Tindakan

Asuhan keperawatan yaitu faktor penting dalam survival pasien dan dalam aspek-aspek pemeliharaan, rehabilitatif, preventif. Proses keperawatan adalah metode dimana suatu konsep diterapkan dalam praktek keperawatan (Nursalam, 2012).

1.4 Konsep Asuhan Keperawatan

Asuhan keperawatan yaitu faktor penting dalam survival pasien dan dalam aspek-aspek pemeliharaan, rehabilitatif, preventif. Proses keperawatan adalah metode dimana suatu konsep diterapkan dalam praktek keperawatan (Nursalam, 2012).

1.4.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian yaitu pengumpulan informasi atau data pasien untuk tujuan pemikiran dasar dari proses keperawatan, supaya bisa mengenali masalah masalah, mengidentifikasi, kebutuhan keperawatan dan kesehatan klien, baik mental, fisik, sosial dan lingkungan (Nursalam, 2012).

1. Riwayat Kesehatan sekarang:

Pasien masuk ke RS biasanya dengan keluhan kesemutan pada ekstremitas bawah, nyeri, luka yang sulit sembuh, bola mata cekung kulit kering, dan Sakit kepala, merasakan seperti mau muntah, lemah otot, kesemutan, latergi, disorientasi, koma dan bingung.

2. Riwayat kesehatan lalu:

Pasien DM biasanya mempunyai Riwayat penyakit jantung dan hipertensi.

3. Riwayat kesehatan keluarga:

Pasien biasanya ada riwayat anggota keluarga yang menderita DM

4. Pengkajian Skunder

Pengkajian merupakan langkah awal proses keperawatan. Pengkajian pada pasien meliputi identitas pasien dan keluarga, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, genogram, riwayat pengobatan, pola fungsi kesehatan, sosial dan spiritual, dan pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik bisa dilakukan melalui dua cara yaitu head to toe atau B1-B6. Head to toe merupakan pemeriksaan fisik yang dimulai dari bagian kepala hingga bagian ekstremitas bawah, yakni kaki secara berurutan, antara lain:

(1) B1 Sistem Pernafasan (*breath*) :

- a. Inspeksi : bentuk dada dan gerakan pernapasan, kesimetrisan rongga dada, frekuensi napas, penggunaan otot bantu napas, jumlah sputum dan warna sputum.
- b. Palpasi : adanya pergeseran trakea, efusi pleura, gerakan dada normal / tidak, penurunan gerakan dinding dada, getaran suara (*vocal fremitus*).
- c. Perkusi : bunyi resonan atau sonor pada seluruh lapang paru, bunyi redup atau pekak di rongga pleura.
- d. Auskultasi : bunyi napas tambahan disebabkan karena ronchi, normalnya vesikuler di seluruh lapang paru, bunyi yang terdengar melalui stetoskop ketika berbicara pada TB paru dengan efusi pleura.

(2) B2 sistem kardiovaskuler (*blood*) :

- a. Inspeksi : nyeri dada/tidak, sianosis/tidak, distensi vena jugu laris/tidak, tekanan darah normal/tidak stabil.
- b. Palpasi : nyeri tekan pada dada/ tidak, adanya pembesaran jantung/tidak, denyut nadi teraba lemah.
- c. Perkusi : batas jantung dan letak jantung.
- d. Auskultasi : bunyi jantung S1 dan S2 tunggal, adanya bunyi jantung tambahan/tidak, irama jantung normalnya reguler.

(3) B3 sistem persyarafan (*brain*) :

- a. Inspeksi : kesadaran composmentis, gcs : 4,5,6 adanya sianosis perifer atau tidak apabila terjadi gangguan perfusi jaringan berat.
 - b. Palpasi :
 - c. Auskultasi :
 - d. Perkusi :
- (4) B4 sistem genitourinaria (*bladder*) :
- a. Inspeksi : frekuensi berkemih teratur, ada masalah urine/tidak, warna urin normal kuning jernih dan warna.
 - b. Palpasi :
 - c. Auskultasi :
 - d. Perkusi :
- (5) B5 sistem pencernaan (*bowel*) :
- 1.4.1.1 Inspeksi : penurunan nafsu makan, tidak dapat mencerna, penurunan berat badan, mual dan muntah.
 - 1.4.1.2 Palpasi : ada nyeri tekan/tidak, ada pembesaran organ /tidak
 - 1.4.1.3 Auskultasi : bising usus normal/tidak (5-35 kali/menit).
 - 1.4.1.4 Perkusi : normalnya timpani.
- (6) B6 sistem persendian, otot dan kulit (*bone*) :
- a. Inspeksi : nyeri, turgor kulit buruk, kulit kering/bersisik, hilangnya lemak subkutan.
 - b. Palpasi : kelemahan otot
 - c. Auskultasi :
 - d. Perkusi :
- (Burhan, 2012).

1.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian perawat berdasarkan respon pasien secara holistik (bio-psiko-sosio-spiritual) terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang dialaminya. Diagnosis sama pentingnya serta memiliki muatan aspek legal dan etis yang sama dengan diagnosis medis. Oleh karena itu, diagnosis keperawatan merupakan kunci perawat dalam

membuat rencana asuhan yang diberikan pada pasien yang dikelola (Koerniawan, Daeli, and Srimiyati 2020). Jenis- jenis diagnosis keperawatan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Diagnosis aktual**

Diagnosis ini menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang menyebabkan klien mengalami masalah kesehatan. Tanda / gejala mayor dan minor dapat ditemukan dan divalidasi pada klien (PPNI 2017).

2. **Diagnosis resiko**

Diagnosis ini menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang dapat menyebabkan klien beresiko mengalami masalah kesehatan. Tidak ditemukan tanda/ gejala mayor dan minor pada klien, namun klien memiliki faktor resiko mengalami masalah kesehatan (PPNI 2017).

3. **Diagnosis promosi kesehatan**

Diagnosis ini menggambarkan adanya keinginan dan motivasi klien untuk meningkatkan kondisi kesehatannya ke tingkat yang lebih baik (PPNI 2017).

1.4.3 Intervensi Keperawatan

Perencanaan adalah pengembangan strategi desain untuk mencegah, mengurangi, dan mengatasi masalah-masalah yang telah diidentifikasi dalam diagnosis keperawatan. Desain perencanaan menggambarkan sejauh mana Anda mampu menetapkan cara menyelesaikan masalah dengan efektif dan efisien (Budiono 2016) (Budiono, 2016).

No	Diagnosa keperawatan	Tujuan dan kriteria hasil	Intervensi																																																								
1.	Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009): berhubungan dengan Kurang aktivitas fisik ditandai dengan Nyeri Ekstremitas	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan 3 x 24 jam, diharapkan perfusi perifer meningkat dengan kriteria hasil sebagai berikut: SLKI: Perfusi perifer meningkat (L.02011)</p> <table border="1" data-bbox="644 483 1150 1171"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1A</td> <td>Denyut nadi perifer</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2B</td> <td>Warna kulit pucat menurun</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3B</td> <td>Nyeri ekstremitas</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4B</td> <td>Kelemahan otot</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5C</td> <td>Trugor kulit</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6C</td> <td>Tekanandarah sistolik</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7C</td> <td>Tekanandarah diastolik</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	No	Indikator	1	2	3	4	5	1A	Denyut nadi perifer	1	2	3	4	5	2B	Warna kulit pucat menurun	1	2	3	4	5	3B	Nyeri ekstremitas	1	2	3	4	5	4B	Kelemahan otot	1	2	3	4	5	5C	Trugor kulit	1	2	3	4	5	6C	Tekanandarah sistolik	1	2	3	4	5	7C	Tekanandarah diastolik	1	2	3	4	5	<p>Edukasi latihan fisik (I.12389): Definisi : Mengajarkan aktifitas reguler untuk mempertahankan atau meningkatkan kebugaran dan kesehatan Tindakan <i>Observasi</i> -identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi <i>Terapeutik</i> -sediakan materidan mediapendidikan kesehatan</p>
No	Indikator	1	2	3	4	5																																																					
1A	Denyut nadi perifer	1	2	3	4	5																																																					
2B	Warna kulit pucat menurun	1	2	3	4	5																																																					
3B	Nyeri ekstremitas	1	2	3	4	5																																																					
4B	Kelemahan otot	1	2	3	4	5																																																					
5C	Trugor kulit	1	2	3	4	5																																																					
6C	Tekanandarah sistolik	1	2	3	4	5																																																					
7C	Tekanandarah diastolik	1	2	3	4	5																																																					
		<p>Keterangan: A: 1 : Menurun 2 : Cukup menurun 3 : Sedang 4 : Cukup meningkat 5 : Meningkatkan B: 1 : Meningkatkan 2: Cukup meningkat 3 : Sedang 4 : Cukup menurun 5 : Menurun C: 1:memburuk 2.cukup memburuk 3.sedang 4.cukup membaik 5. menurun</p>	<p>-jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan - berikan kesempatan untuk bertanya <i>Edukasi</i> -jelaskan manfaat kesehatan dan efek fisiologisolahraga jelaskan jenis Latihan yang sesuai dengankondisi kesehatan -jelaskan ajarkan teknik pernapasan yang tepat untuk memaksimalkan penyerapan oksigen selamalatihan fisik</p>																																																								

1.4.4 Implementasi Keperawatan

Merupakan inisiatif dari rencana tindakan untuk mencapai tujuan yang spesifik. Tahap pelaksanaan dimulai dimulai setelah rencana tindakan disusun dan ditujukan pada nursing orders untuk membantu pasien mencapai tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu rencana tindakan yang spesifik dilaksanakan untuk memodifikasi faktor- faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan pasien. Adapun tahap-tahap dalam tindakan keperawatan adalah sebagai berikut:

1. Tahap 1 : Persiapan

Tahap awal tindakan keperawatan ini menuntut perawat untuk mengevaluasi yang diidentifikasi pada tahap perencanaan.

2. Tahap 2 : intervensi

Fokus tahap pelaksanaan tindakan perawatan adalah kegiatan dan pelaksanaan tindakan dari perencanaan untuk memenuhi kebutuhan fisik dan emosional. Pendekatan tindakan keperawatan meliputi tindakan independen, dependen, dan interdependen.

3. Tahap 3 : dokumentasi

Pelaksanaan tindakan keperawatan harus diikuti oleh pencatatan yang lengkap dan akurat terhadap suatu kejadian dalam proses keperawatan (ANDRI 2018).

1.4.5 Evaluasi Keperawatan

Perencanaan evaluasi memuat kriteria keberhasilan proses dan keberhasilan tindakan keperawatan. Keberhasilan proses dapat dilihat dengan jalan membandingkan antara proses dengan pedoman atau rencana proses tersebut. Sasaran evaluasi adalah sebagai berikut :

1. Proses asuhan keperawatan, berdasarkan criteria atau rencana yang telah disusun.
2. Hasil tindakan keperawatan, berdasarkan kriteria keberhasilan yang telah di rumuskan dalam rencana evaluasi. Terdapat 3 kemungkinan hasil evaluasi yaitu :
 - a. Tujuan tercapai, apabila pasien telah menunjukkan perbaikan atau kemajuan sesuai dengan kriteria yang telah di tetapkan.

- b. Tujuan tercapai sebagian, apabila tujuan itu tidak tercapai secara maksimal, sehingga perlu di cari penyebab dan cara mengatasinya.
- c. Tujuan tidak tercapai, apabila pasien tidak menunjukkan perubahan atau kemajuan sama sekali bahkan timbul masalah baru dalam hal ini perawat perlu untuk mengkaji secara lebih mendalam apakah terdapat data, analisis, diagnosa, tindakan, dan faktor-faktor lain yang tidak sesuai yang menjadi penyebab tidak tercapainya tujuan. Setelah seorang perawat melakukan seluruh proses keperawatan dari pengkajian sampai dengan evaluasi kepada pasien, seluruh tindakannya harus di dokumentasikan dengan benar dalam dokumentasi keperawatan (ANDRI 2018).

1.5 Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan Efektifitas Senam Diabetik Dalam Mengurangi Masalah Perfusi Perifer tidak efektif Pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika?

1.6 Tujuan Penulisan

1.6.1 Tujuan Umum

Mendiskripsikan Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus terhadap Efektifitas Senam Diabetik Dalam Mengurangi Masalah Perfusi Perifer tidak efektif di Rumah Sakit Mawaddah Medika

1.6.2 Tujuan Khusus

1. Mampu melakukan pengkajian masalah Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika
2. Mampu mengidentifikasi diagnosa keperawatan dengan masalah Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika
3. Mampu melakukan intervensi dengan masalah Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika
4. Mampu melakukan implementasi dengan masalah Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika
5. Mampu melakukan evaluasi dengan masalah Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Mawaddah Medika

1.7 Manfaat Penelitian

1.7.1 Manfaat Teoritis

Memperkaya ilmu pengetahuan tentang masalah perfusi perifer tidak efektif pada pasien diabetes melitus dan sebagai bahan untuk pengembangan ilmu keperawatan.

1.7.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan atau bahan dan sumber pengetahuan pembelajaran di jurusan keperawatan khususnya implementasi asuhan keperawatan dengan masalah diabetes mellitus.

b. Bagi Penulis

Laporan kasus studi ini mempunyai manfaat bagi peneliti dalam menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman yang lebih baik dalam menerapkan asuhan keperawatan dengan masalah diabetes mellitus. Selain daripada penelitian ini bermanfaat bagi penulis dalam mengasah kemampuan dalam sebuah karya tulis Ilmiah Akhir Ners.

c. Bagi Klien

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang cara meningkatkan sensitivitas kaki yang bisa memperlancarkan peredaran darah yang mengalami hambatan pada kaki pasien kaki diabetes mellitus, Sehingga diharapkan pasien bisa menerapkan hasil pengetahuan ini untuk dilakukan secara mandiri untuk kedepannya.