

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pengetahuan

2.1.1 Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang memilikinya (mata, Hidung, dan sebagainya). Dengan sendirinya pada waktu penginderaan sampai menghasilkan pengetahuan tersebut sangat dipengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek. Sebagian besar pengetahuan seseorang diperoleh melalui indera pendengaran (telinga), dan Indera penglihatan (mata) (Notoatmodjo,2013).

Dari Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah informasi atau maklumat yang diketahui atau disadari oleh seseorang baik dalam penginderaan maupun pendengaran.

2.1.2 Cara Memperoleh Pengetahuan

Cara-Cara penemuan pada periode ini antara lain meliputi:

1) Cara Coba salah (*Trial and Error*)

Cara memperoleh kebenaran non ilmiah, yang pernah digunakan oleh manusia dalam memperoleh pengetahuan adalah mengetahui cara coba-coba atau dengan kata yang lebih dekat “ *Trial and Error*”. Cara ini telah dipakai orang sebelum sebelum adanya peradaban. Pada waktu itu seseorang apabila menghadapi persoalan atau masalah, upaya pemecahannya dilakukan dengan coba-coba saja.

2) Secara kebetulan

Penemuan kebenaran secara kebetulan terjadi karena tidak sengaja oleh orang yang bersangkutan, salah satu contoh adalah penemuan *Enzim uruases* oleh *Summers* pada tahun 2012.

3) Cara Kekuasaan atau Otoritas

Para pemegang otoritas, baik pemimpin pemerintah, tokoh agama, maupun ahli ilmu pengetahuan pada prinsipnya mempunyai mekanisme yang sama didalam penemuan pengetahuan. Prinsip inilah, orang lain menerima pendapat yang ditemukan oleh orang yang mempunyai otoritas, tanpa terlebih dahulu menguji atau membuktikan sebenarnya, baik berdasarkan fakta empirisatupun berdasarkan penalaran sendiri.

4) Berdasarkan Pengalaman Pribadi

Pengalaman adalah guru yang baik, demikian bunyi papatah. Papatah ini mengandung maksud bahwa pengalaman itu merupakan sumber pengetahuan, atau pengalaman itu merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan oleh sebab itu pengalaman pribadi yang dapat digunakan sebagai upaya memperoleh pengetahuan.

5) Kebenaran Melalui Wahyu

Ajaran dan norm agama adalah suatu kebenaran yang diwahyukan dari tuhan melalui melalui para nabi. Kebenaran ini harus diterima dan diyakini oleh pengikut agama yang bersangkutan, Terlepas dari apakah kebenaran terseut rasional atau tidak. Sebab kebenaran ini diterima oleh para nabi adalah sebagai wahyu dan bukan karena hasil usaha penalaran atau penyelidikan manusia.

6) Kebenaran secara Intutif

Kebenaran secara intuitif diperoleh manusia secara cepat sekali melalui proses diluar kesadaran dan tanpa melalui proses penalaran atau berfikir. Kebenaran yang diperoleh melalui intuitif sukar dipercaya karena kebenaran ini tidak

menggunakan cara-cara yang rasional dan yang sistematis. Kebenaran ini diperoleh seseorang hanya berdasarkan intuisi atau suara hati atau bisikan hati aja.

7) Melalui Jalan Fikiran

Sejalan dengan perkembangan kebudayaan umat manusia telah mampu menggunakan penalarannya dalam memperoleh pengetahuan.

8) Induksi

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, bahwa induksi adalah proses penarikan kesimpulan yang dimulai dari pernyataan-pernyataan khusus ke pernyataan yang bersifat umum. Hal ini berarti dalam berfikir induksi pembuatan kesimpulan tersebut berdasarkan pengalaman-pengalaman empiris yang ditangkap oleh indera.

9) Deduksi

Deduksi adalah pembuatan kesimpulan dari pernyataan-pernyataan umum ke khusus. *Aristoteles* (384-332 SM) mengembangkan cara berfikir deduksi ini ke dalam suatu cara yang disebut "Silogisme". Silogisme ini merupakan suatu bentuk deduksi yang memungkinkan seseorang untuk dapat mencapai kesimpulan yang lebih baik.

2.1.3 Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2013) Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda-beda. Secara garis besarnya dibagi dalam 6 tingkat, yaitu :

1. Tahu (Tingkat)

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* (memanggil) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu.

2. Memahami (*Comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu terhadap objek tersebut, tidak sekedar menyebutkan, tetapi orang tersebut harus

dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi yang lain.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan/atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Indikasi bahwa pengetahuan seseorang itu sudah sampai pada tingkat analisis adalah apabila orang tersebut telah dapat membedakan, atau memisahkan, mengelompokkan dan membuat diagram (bagan) terhadap pengetahuan atas objek tersebut.

5. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki. Dengan kata lain, sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang telah ada.

6. Evaluasi (*Evluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu, penilaian ini dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau orma-norma yang berlaku di masyarakat.

2.1.4 Kriteria Tingkat Pengetahuan

Menurut Arikunto (2010) Pengetahuan seseorang dapat diketahui dan di interpretasikan dengan skala yang bersifat kualitatif yaitu :

1. Baik : Hasil Persentase 76% - 100%
2. Cukup : Hasil Persentase 56% - 75%
3. Kurang : Hasil Persentase <56 %

2.1.5 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2013), Berpendapat bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengaturan seseorang, yaitu :

a. Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup, Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi Pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut untuk menerima informasi.

b. Media masa / Informasi

Informasi yang diperoleh baik dari Pendidikan formal maupun non formal dapat memberikan pengaruh jangka pendek (*Immediate impact*) sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan. Majunya teknologi yang akan tersedia bermacam-macam media masa yang dapat mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang inovasi baru. Sebagai sarana komunikasi, berbagai bentuk media masa seperti televisi, radio, surat kabar, majalah penyuluhan.

c. Sosial Budaya Dan Ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk.

d. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun tidak yang akan di respon sebagai pengetahuan oleh individu.

e. Pengalaman

Hal tersebut dapat diperoleh dari pengalaman baik dari pengalaman pribadi maupun dari pengalaman orang lain. Pengalaman ini merupakan suatu cara untuk memperoleh suatu kebenaran suatu pengetahuan.

f. Usia

Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, Pada usia tengah (41-60 tahun) seseorang tinggal mempertahankan prestasi yang telah dicapai pada usia dewasa. Sedangkan pada usia tua (> 60 tahun) adalah usia tidak produktif lagi dan hanya menikmati hasil dari prestasinya.

g. Faktor Prilaku Kesehatan

Berdasarkan teori Lawrence Green 1980 dalam (Notoatmodjo 2013), Ada 3 faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan yaitu faktor predisposisi terdiri dari pengetahuan, sikap, dan keyakinan. Faktor Enabling atau kemungkinan terdiri dari lingkungan dan sarana prasarana. Faktor Reinforcing atau penguat terdiri dari sikap dan perilaku yang mendorong.

2.2 Konsep Lansia

2.2.1 Definisi Lansia

Lanjut Usia adalah bagian dari proses tumbuh kembang manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa dan akhirnya menjadi tua. Hal ini dapat dikatakan normal dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang didapatkan yang terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu (Azizah, 2011).

Menurut UU No 13 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada bab 1 pasal 1 ayat 2, yang dimaksud lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas. Dapat disimpulkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah berusia diatas 60 tahun dan tidak berdaya

mencari nafkah sendiri untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari.

Dra.Ny.Jos Masdani; Nugroho 2000 Mengemukakan bahwa lansia merupakan kelanjutan dari usia dewasa. Kedewasaan dapat dibagi menjadi 4 bagian, pertama fase infentus, antar 25-40 tahun ke 2 fase Ferilitas, antara 40-50 tahun, ke 3 fase Prasenium antara 55-65 dan ke 4 fase Senium antara 65 hingga tutup usia.

2.2.2 Usia lansia yang dipakai peneliti

Berdasarkan Hasil study pendahuluan Usia lansia yang dipakai mulai dari usia 45 -74 Tahun

2.2.3 Batasan Lanjut Usia

Batasan-Batasan umur lansia menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) lanjut usia meliputi :

1. Usia Pertengahan (middle age) = Usia 45-59 tahun
2. Lanjut Usia (elderly) = antara 60 sampai 74 tahun
3. Usia lanjut tua (Old) = antara 75 sampai 90 tahun
4. Usia Sangat Tua (Very Old) = diatas 90 tahun

2.2.4 Tipe-tipe Lansia

1) Tipe Arif Bijaksana

Kaya dengan hikmah pengalaman menyesuaikan diri dengan perubahan jaman, mempunyai kesibukan, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, dermawan, memenuhi undangan, dan menjadi panutan.

2) Tipe mandiri

Menggati kegiatan-kegiatan yang hilang dengan kegiatan - kegiatan baru, selektif dalam mencari pekerjaan, teman pergaulan, serta memenuhi undangan.

3) Tipe tidak puas

Konflik lahir batin menentang proses ketuaan, yang menyebabkan kehilangan kecantikan, kehilangan daya Tarik

jasmani, mudah tersinggung, menuntut, sulit dilayani dan pengkritik

4) Tipe pasrah

Menerima dan menunggu nasib baik, mempunyai konsep habis gelap dating erang, mengikuti kegiatan beribadah, ringan kaki, pekerjaan apa saja dilakukan.

5) Tipe bingung

Kaget, kehilangan kepribadian, mengasingkan diri, measa minder, menyesal,, mental, sosial dan ekonimonya.

2.2.5 Perubahan-Perubahan yang terjadi pada lanjut usia

1) Sel

Jumlah sel berkurang, ukuran sel akan membesar, cairan tubuh akan menurun, dan cairan intraseluler akan menurun.

2) Kardiovaskuler

Katup jantung menebal & kaku ,kemampuan memompa darah menurun elastisitas pembuluh darah menurun, meningkatkan resistansi pembuluh darah ferifer sehingga tekanan darah meningkat.

3) Respirasi

Otot-Otot pernafasan kekuatannya menurun dan kaku, elastisitas paru menurun, kapasitas residu meningkat sehingga menarik nafas lebih berat, alveoli melebar dan kemampuan batuk menurun, terjadi peyempitan pada bronkus.

4) Persarafan

Saraf panca indra mengecil sehingga fungsinya menurun serta lambat dalam respon, Berkurang/hilangnya lapisan myelin akson, sehingga menyebabkan kurangnya respon motorik dan reflek.

5) Muskuloskeletal

Cairan tulang menurun sehingga mudah rapuh, bungkuk, persendian membesar dan menjadi kaku, kram, tremor, dan tendon mengerut dan mengalami sclerosis.

6) Gastrointestinal

Esophagus melebar, asam lambung menurun, peristaltic menurun sehingga daya absorbs juga ikut menurun. ukuran lambung mengecil, fungsi organ aksesoris menurun sehingga menyebabkan hormone dan enzim pencernaan.

7) Pendengaran

Membran timpani atrofi terjadi gangguan pendengaran. Sehingga tulang-tulang pendengaran mengalami kekakuan.

8) Penglihatan

Respon terhadap sinar menurun, adaptasi terhadap gelap menurun, akomodasi menurun, lapang pandang menurun, dan katarak.

9) Kulit

Keriput serta kulit kepala dan rambut menipis. Rambut dalam hidung dan telinga menebal. Elastisitas menurun, vaskularisasi menurun, rambut memutih (uban), Kelenjar keringat menurun, kaku keras dan rapuh, serta kuku kaki tumbuh berlebihan seperti tanduk.

2.3 Konsep Diabetes Mellitus

2.3.1 Pengertian diabetes Mellitus

Menurut World health Organization (WHO) Tahun 2016 Diabetes Mellitus Adalah suatu penyakit kronis dimana organ pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak dalam menggunakannya. Diabetes militus adalah gangguan metabolisme yang secara genetis dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat (Price dan Wilson, 2006).

Menurut Hans (2008), Diabetes militus adalah suatu keadaan yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar glukosa darah (Hiperglikemia), disertai dengan kelainan metabolic akibat gangguan hormobal yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah.

2.3.2 Etiologi

1) DM Tipe 1

Diabetes yang tergantung insulin ditandai dengan penghancuran sel-sel betapancreas yang disebabkan oleh :

- a. Faktor genetic penderita tidak mewarisi diabetes tipe itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetic kearah terjadinya diabetes Tipe 1.
- b. Faktoe Immunologi (autoimun)

Adanya respon autoimun yang merupakan respon abnormal terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing. Yaitu otoantibodi terhadap sel-sel pulau Langerhans dan insulin endogen.

- c. Faktor Lingkungan

Virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang menimbulkan destruksi selbeta.

2) DM Tipe 2

Disebabkan oleh kegagalan relative selbeta dan resistansi Insulin.faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes Tipe II : Usia,Obesitas, Riwayat dan Keluarga.

Hasil Pemeriksaan glukosa darah 2 jam pasca pembedahan dibagi menjadi 3 yaitu:

1. $<140\text{mg/dL}$ = Normal
2. $140 - <200\text{ mg/dL}$ = Toleransi glukosa terganggu
3. $>200\text{ mg/dL}$ = Diabetes

(Nanda Nic-Noc Jilid 1 Hal:188).

2.3.3 Manifestasi Klinis

PERKENI (2011) Menyatakan bahwa gejala khas diabetes militus terdiri dari polyuria, polidipsi, polifagi, dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala yang tidak khas Diabetes Militus diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi (Pria) dan pruritis Vulva (wanita).

2.3.4 Klasifikasi

Klasifikasi penyakit DM Menurut PERKENI (2016) adalah sebagai berikut :

1) Diabetes Militus Tipe 1

Diabetes Militus Tipe 1 disebabkan oleh disfungsi autoimun, ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dhancurkan oleh proses autoimun dan idiopatik, tanpa bukti autoimun dan tidak diketahui sumbernya.

2) Diabetes militus Tipe 2

Pasien Diabtes Militus tipe 2 mengalami 2 masalah utama yang berhubungan degan insulin, yaitu dominan penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi Insulin) dan gangguan rekresi insulin disertai resistensi insulin.

2.3.5 Faktor Resiko Diabetes Militus

Faktor – Faktor Yang dapat mengakibatkan Diabetes Militus menurut Hans (2016) adalah sebagai berikut:

1) Kelainan Genetik

ini terjadi karena DNA pada orang diabetes akan akan ikut di informasikan pada gen berikutnya terkait dengan penurunan produksi insulin.

2) Usia

Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis secara dramatis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun.

3) Gaya Hidup Stresss

Stress kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang cepat saji yang kaya pengawet, lemak dan gula. Makanan ini berpengaruh besar terhadap kerja pankreas.

4) Pola makan yang salah

Kurang gizi atau kelebihan berat badan dapat meningkatkan resiko terkena diabetes. Malnutrisi dapat merusak pankreas sedangkan obesitas meningkatkan gangguan kerja atau resistensi insulin.

5) Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertrofi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin.

2.3.6 Pencegahan Diabetes Militus

1) Pencegahan Primer

Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko, yakni mereka yang belum terkena, tetapi berpotensi untuk mendapatkan Diabetes militus dan kelompok intoleransi glukosa.

2) Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder adalah suatu upaya yang dilakukan untuk mencegah timbulnya komplikasi pada pasien yang telah mengalami Diabetes Militus. Pencegahan sekunder dapat dilakukan dengan pemberian pengobatan yang cukup dan tindakan deteksi dini sejak awal pengelolaan penyakit Diabetes Militus. Program penyuluhan memegang peranan penting dalam upaya pencegahan sekunder untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani program pengobatan dan menuju perilaku sehat.

3) Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mencegah kecacatan lebih lanjut pada pasien diabetes militus yang mengalami komplikasi.

Pencegahan Tersier merupakan pelayanan kesehatan yang menyeluruh dan kolaborasi antar tenaga medis. Kolaborasi yang baik antar para ahli diberbagai disiplin (jantung dan ginjal, mata, bedah ortopedi, bedah vascular, radiologi, rehabilitasi medis, gizi podiatis, dan lain sebagainya) sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan pencegahan tersier (PERKENI,2011).

2.3.7 Penatalaksanaan

Pada penatalaksanaan penderita diabetes militus terdapat beberapa prinsip pengelolaan yang dilakukan meliputi :

1) Edukasi

Edukasi adalah dengan memberikan penyuluhan kepada pasien. Penyuluhan kesehatan kepada penderita diabetes militus merupakan suatu hal yang amat penting dalam regulasi gula darah penderita diabetes militus dan mencegah atau setidaknya menghambat munculnya penyulit kronik maupun penyulit akut yang ditakuti oleh penderita.

2) Perencanaan Makanan / Diet Nutrisi

Prinsip pengaturan nutrisi pada pasien diabetes militus tipe 2 yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pengeturan jadwal, jenis, dan jumlah makanan merupakan aspek yang sangat penting untuk diperhatikan, terutama pada pasien dengan terapi insulin (PERKENI 2012).

3) Latihan jasmani (Olahraga)

Latihan fisik atau olahraga memiliki tujuan untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Latihan fisik atau olahraga meliputi empat prinsip :

- b. Jenis olahraga dinamis (latihan kontinyu, interval, progresif, ritmis, dan latihan daya tahan).

- c. Integritas Olahraga. Takaran latihan 72-87% denyut nadi maksimal disebut zona latihan.
 - d. Lamanya latihan. Latihan jasmani dilakukan secara teratur selama kurang lebih 30 menit yang sifatnya CRIPE (*Cotinous, rhythmic, interval, progressive, endurance training*).
 - e. Frekuensi latihan. Frekuensi latihan dilakukan sebaiknya sebanyak 3-4 kali dalam seminggu (PERKENI, 2012).
- 4) Obat

Pengobatan Diabetes Militus telah merupakan pengaturan makanan dan kegiatan jasmani yang teratur namun pengendalian kadar gula darah belum tercapai maka dipertimbangkan pemberian obat. Obat tersebut adalah obat hipoglikemi oral diberikan kurang lebih 30 menit sebelum makan. Obat dalam bentuk suntukan meliputi pemberian insulin. Pemberian insulin biasanya diberikan lewat penyuntikan dibawah kulit (Subkutan) dan pada keadaan khusus diberikan secara Intravena atau Intramuskuler (PERKENI,2012).

5) Pemeriksaan Gula Darah

Untuk memonitor kadar gula darah diajarkan bagi pasien beresiko hopoglikemia dan atau hiperglikemia tentang bagaimana cara memonitor kadar gula darah di rumah dan kapan waktu harus melakukan monitor gula darah mandiri dan waktu control ke pelayanan kesehatan (PERKENI,2015).

2.4 Konsep Senam Diabetes Mellitus

2.4.1 Pengertian

Senam Merupakan suatu cabang olahraga yang melibatkan performa Gerakan yang membutuhkan kekuatan,kecepatan dan keserasian Gerakan fisik yang teratur.

Senam Diabetes merupakan Gerakan senam yang penekanannya pada Gerakan ritmik otot, sendi, vascular dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi atau disebut juga dengan senam low impact dan ritmis yang telah dilaksanakan sejak tahun 1997 di klub-klub Diabetes di Indonesia. Senam Direkomendasikan dilakukan dengan Intensitas sedang (60-70%) durasi 30 menit dengan frekuensi 3-5x/ minggu.

Senam Diabetes merupakan jenis senam aerobik *low impact* yang penekanannya pada Gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf dan dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Konsep senam diabetes mellitus fokus latihannya yaitu pada peningkatan metabolisme tenaga melalui latihan daya tahan (endurance), peningkatan peredaran darah perifer, peningkatan kelenturan dan merangsang syaraf perifer.

2.4.2 Manfaat Senam Diabetes Mellitus

Senam Diabetes Mellitus secara umum bermanfaat bagi pelaksanaan Diabetes Mellitus yaitu: mengontrol gula darah, terutama pada Diabetes Mellitus Tipe 2, menghambat dan memperbaiki factor resiko penyakit kardiovaskuler, menurunkan berat badan, memperbaiki gejala-gejala musculoskeletal.

Lemak di dalam tubuh yang semakin berkurang mengakibatkan aliran darah dalam tubuh utamanya aliran darah ke kaki dapat berjalan dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan teori yang dijelaskan oleh (Priyanto,2012) Yaitu apabila aliran darah yang lancar, maka sensitivitas sirkulasi darah ke kaki juga baik dan dapat mencegah terjadinya matirasa atau gangguan pada kaki.

Menurut Mardi Santoso dalam suryanto (2009), senam diabetes mellitus memiliki beberapa tujuan :

- 1) Mengontrol gula darah, Glukosa darah dibakar menjadi energi sehingga sel-sel energi menjadi lebih sensitif terhadap Insulin.
- 2) Menghambat dan memperbaiki faktor risiko penyakit kardiovaskuler yang banyak terjadi pada penderita Diabetes

Mellitus, membantu memperbaiki profil lemak darah, dan menurunkan kolesterol total.

- 3) Menurunkan berat badan, pengaturan olahraga secara optimal dan diet diabetes mellitus pada penderita kegemukan (Obesitas) dapat menurunkan berat badan. Penurunan berat badan menguntungkan dalam regulasi obese, yaitu memperbaiki insulin resisten, mengontrol gula darah.
- 4) Memperbaiki Gejala-gejala musculoskeletal otot, tulang, sendi yaitu dan gejala-gejala neuropati perifer dan osteoartritis seperti kesemutan, gatal-gatal, linu-linu.
- 5) Memberikan keuntungan psikologis, olahraga yang teratur juga dapat memperbaiki tingkat kesegaran jasmani karena memperbaiki system kardiovaskuler, respirasi, pengontrolan gula darah sehingga penderita merasa fit.
- 6) Mengurangi kebutuhan pemakaian obat oral dan insulin.

2.4.3 Indikasi Dan kontraindikasi

Menurut Kemenpora (2010) pelaksanaan senam diabetes mellitus harus memperhatikan indikasi dan kontraindikasi yaitu :

- 1) Indikasi
 - a. Pasien Diabetes Mellitus dengan kadar Glukosa darah lebih dari 70 mg/dL dan tidak melebihi mg/dL.
 - b. Tanda-tanda vital dalam keadaan normal.
- 2) Kontra Indikasi
 - a. Pasien dengan gangguan metabolic berat
 - b. Pasien dengan kadar gula darah kurang dari 70 mg/dL atau lebih dari 300 mg/dL.
 - c. Pasien dengan gangguan persendian
 - d. Pasien dengan komplikasi serius (Hipoglikemia), Hiperglikemia, gagal ginjal kronis, congestive heart failure (CHF).

- e. Pasien Diabetes mellitus tipe 2 yang mengkonsumsi obat hipoglikemia sebelum senam.
- f. Pasien DM tipe 2 yang dilarang melakukan olahraga oleh dokter.

2.4.4 Prinsip Senam Diabetes Mellitus

Menurut Mardi santoso suryanto (2009) Prinsip-Prinsip dalam melakukan suatu kegiatan jasmani yaitu senam diabetes mellitus adalah sebagai berikut:

1) Program Latihan

Program latihan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah *CRIPE*, karena program ini dianggap memenuhi kebutuhan. *CRIPE*, adalah kepanjangan dari :

- a. *Continuous*, artinya latihan jasmani terus menerus tidak berhenti dapat menurunkan intensitas, kemudian aktif lagi dan seterusnya intensitas dikurangi lagi. Aktif lagi dan seterusnya, melakukan aktivitas latihan terus-menerus selama 50-60 menit.
- b. *Rhythmical*, artinya latihan harus dilakukan berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi. Jadi Gerakan berirama tersebut diatur dan terus menerus.
- c. *Interval*, artinya latihan dilaksanakan terselang-seling, kadang-kadang cepat, kadang-kadang lambat tetapi kontinyus selama periode latihan.
- d. *Progresif*, artinya latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan juga ditingkatkan secara perlahan-lahan.
- e. *Endurance*, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan system kardiovaskuler.

2) Porsi Latihan

Porsi Latihan harus ditentukan supaya maksud dan tujuan latihan oleh penderita diabetes mellitus memberikan manfaat yang baik.

Intensial latihan, untuk mencapai kesegaran kardiovaskuler yang optimal, maka idealnya latihan berkisar antara 50-85% ternyata tidak memperburuk komplikasi DM dan tidak menaikkan tekanan darah sampai 180 mmhg.

Menurut Mardi Santoso (2012) Intensitas latihan dapat dinilai dengan :

(1) Target Nadi Atau Area Latihan

Penderita dapat menghitung denyut nadi maksimal yang harus dicapai selama latihan, Denyut nadi yang harus dicapai antara 60-79% adalah target nadi atau zone latihan yang diperbolehkan.

(2) Kadar Gula darah

Sesudah latihan jasmani kadar gula darah 140-180 mg% pada usia lanjut dianggap cukup baik, sedangkan usia muda sampai 140 mg%. Tekanan darah sebelum dan sesudah latihan sebelum latihan tekanan tidak melebihi 140 mmhg dan setelah latihan maksimal tidak lebih dari 180 mmhg.

(3) Lama latihan

Waktu berlatih merupakan unsur yang paling penting dalam menciptakan keberhasilan latihan. Pengaturan yang benar akan menjaga tercapainya tujuan latihan yang diharapkan. Perlu diperhatikan beberapa hal saat latihan, antara lain:

- a) Sebaiknya tidak dilakukan pada saat udara sangat panas atau terik matahari.
- b) Latihan sebaiknya dilakukan 2 jam setelah makan besar.

- c) Latihan sebaiknya tidak dilakukan saat mendekati waktu istirahat, karena akan menunda kantuk.
- d) Latihan sebaiknya dipantau secara teliti, untuk mencegah terjadinya penurunan kadar gula darah secara tiba-tiba (Hypoglikemik). Pasien yang mengalami diabetes mellitus disarankan melakukan latihan fisik minimal 30 menit (Kemenpora 2011).

(4) Frekuensi

Latihan fisik harus dilakukan dengan mengikuti kaidah-kaidah keterampilan untuk mendapatkan rangsangan yang tepat agar organ tubuh berkembang sesuai dengan tujuan latihan. Frekuensi latihan yang disarankan adalah sampai 3-5 kali dalam seminggu dengan pemberian istirahat selama 2 hari untuk menjaga agar proses penggunaan energi intensif pada saat latihan.

Prinsip-Prinsip senam seperti yang diungkapkan sumarni 2012 Adalah :

(a) Pemanasan 1

Berdiri di tempat. Angkat kedua tangan ke atas seluruh bahu. Kedua tangan bertautan. Lakukan bergantian dengan posisi ke dua tangan di depan tubuh.

(b) Pemanasan 2

Berdiri di tempat, angkat kedua tangan ke depan tubuh hingga bahu. Kemudian, gerakkan kedua jari seperti hendak meremas, lalu, buka lebar. Lakukan secara bergantian, namun tangan diangkat ke kanan-kiri tubuh hingga lurus bahu

(c) Inti 1

Posisi tegap berdiri, kaki kanan maju selangkah ke depan. Kaki kiri tetap di tempat. Tangan kanan

di angkat, diangkat ke kanan tubuh selurus bahu. Sedangkan tangan kiri ditekuk hingga telapak tangan mendekati dada. Lakukan secara bergantian.

(d) Inti 2

Posisi berdiri tegap. Kaki kanan diangkat hingga paha dan betis bentuk sudut 90 derajat. Kaki kiri ditempat. Tangan kanan diangkat ke kanan tubuh selurus bahu. Sedangkan tangan kiri di tekuk hingga telapak tangan mendekati dada. Lakukan secara bergantian.

(e) Pendinginan 1

Kaki kanan agak menekuk, kaki kiri lurus. Tangan kiri lurus kedepan selurus bahu. Tangan kanan ditekuk ke dalam. Lakukan secara bergantian.

(f) Pendinginan 2

Posisi kaki bentuk V terbalik. Kedua tangan direntangkan ke atas dengan membentuk huruf V.

2.4.5 Dampak Senam Diabetes Mellitus

Dampak kenapa senam diabetes mellitus karena dapat mengontrol kadar gula darah, dan pada saat olahraga, sel-sel di otot bekerja lebih lebih keras sehingga lebih membutuhkan gula dan oksigen untuk dibakar menjadi tenaga dibandingkan saat beristirahat.

Dampak yang paling ringan dalam senam kaki diabetes adalah kesemutan, sedangkan yang terparah adalah menderita stroke. Senam kaki dapat memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot paha, betis dan juga mengatasi keterbatasan gerak sensi. Latihan senam kaki dapat dilakukn dengan posisi tidur, duduk dan berdiri dengan cara menggerakan kaki dan sendi-sendi kaki (sumarni,2012).

2.4.6 Jenis-Jenis Senam Diabetes Mellitus

Olahraga yang disarankan adalah olahraga aerobik, seperti :jalan kaki, bersepeda, jogging, dan berenang. Dengan berolahraga diharapkan terjaganya kebugaran tubuh, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kadar gula dalam darah. Penderita penyakit diabetes mellitus disarankan untuk berolahraga minimal 3 kali sepekan selama paling sedikit 30 menit. Sebelum melakukan senam sebaiknya cek Nadi, berat badan, dan tinggi badan terlebih dahulu.

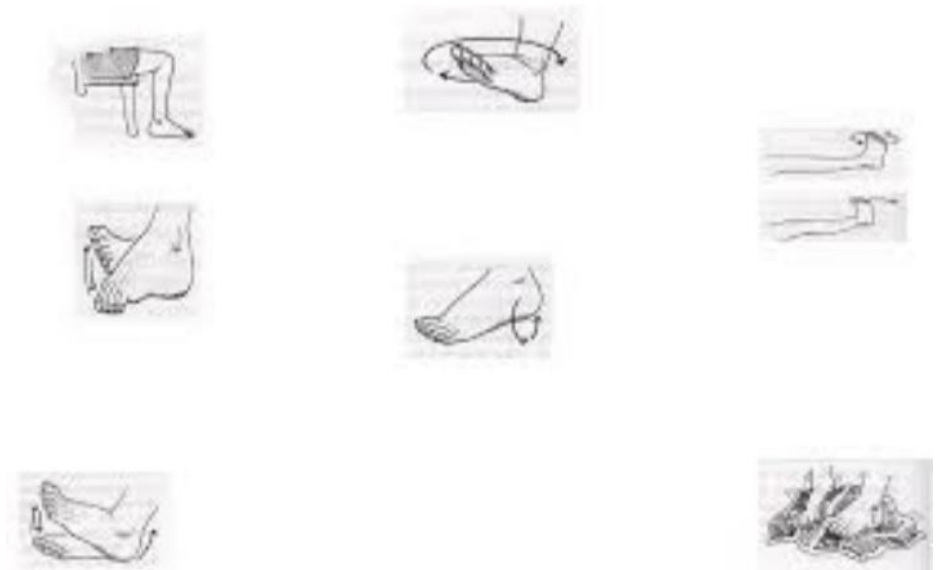
Aktifitas fisik yang juga dianjurkan untuk dilakukan secara rutin oleh penderita penyakit diabetes mellitus yaitu senam diabetes mellitus, aerobik, jalan kaki, bersepeda, berenang, jogging dan Gerakan senam kaki Diabetes diharapkan komplikasi yang sering terjadi pada laki-laki penderita diabetes mellitus seperti luka infeksi yang tidak sembuh dan menyebar luas akan dapat tidak terjadi.

Gerakan senam kaki diabetes ini sangatlah mudah untuk dilakukan (dapat di dalam atau diluar ruangan) dan tidak memerlukan peralatan yang rumit (kursi dan sehelai koran bekas). Berikut ini beberapa Gerakan senam kaki diabetes yang dapat dilakukan oleh para lansia yang khususnya menderita penyakit diabetes secara teratur dengan sendiri atau Bersama-sama:

1. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan pasien duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai.
2. Dengan meletakkan tumit dilantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan keatas lalu di bengkokkan kembali ke bawah seperti cakar ayam sebanyak 10 kali.
3. Dengan meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Pada kaki lainnya, jari-jari diletakkan dilantai jari-jari diletakkan dilantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Cara ini dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali.

4. Tumit kaki diletakkan dilantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat Gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kaki.
5. Jari-jari kaki diletakkan dilantai. Tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.
6. Angkat salah satu lutut kaki, dan luruskan. Gerakan jari-jari kedepan turunkan kembali secara bergantian kekiir dan kekanan. Ulangi sebanyak 10 kali.
7. Luruskan salah satu kaki diatas lantai kemudian angkat kaki tersebut dan gerakkan ujung jari kaki kearah wajah lalu turunkan kembali ke lantai. Angkat ke dua kaki lalu luruskan
8. Namun gunakan ke dua kaki secara bersamaan ulangi sebanyak 10 kali.
9. Angkat kedua kaki dan luruskan. Pertahankan posisi tersebut. Gerakkan Pergelangan kaki ke depan dan ke belakang.
10. Luruskan salah satu kaki dan angkat, putar kaki pada pergelangan kaki, tuliska pada udara dengan kaki dari angka 0 higga 10 lakukan secara bergantian
11. Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja.

2.1 Gambar Senam Kaki DM



2.4.7 Pengaruh Senam Diabetes mellitus

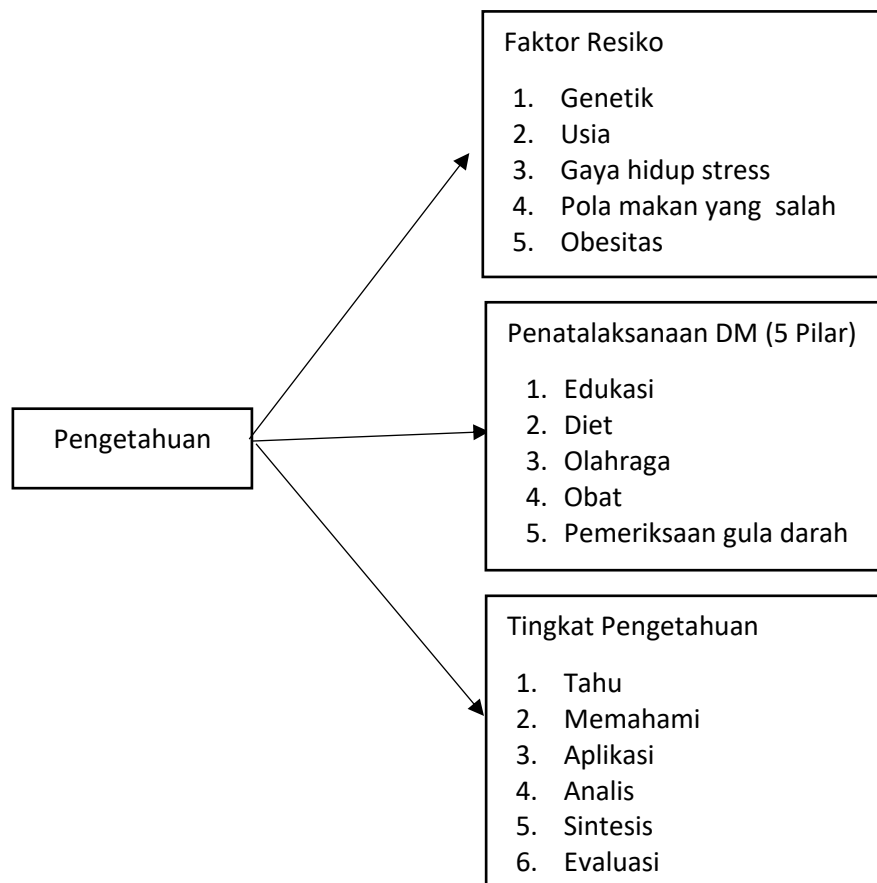
Upaya penatalaksanaan bagi penderita diabetes mellitus sangat kompleks dan harus memperhatikan banyak faktor. Pentingnya pengontrolan kadar gula darah bagi penderita diabetes untuk menghindarkan terjadinya komplikasi yang dapat menyebabkan kematian.

Senam Diabetes mellitus juga tidak *low impact* seperti senam lansia karena pada lansia terjadi penurunan fisiologis tubuh sehingga hasil dari senam ini tidak sebaik senam yang dilakukan dengan orang dewasa meskipun gerakannya tidak mengalami dampak yang tinggi (Sinaga,J,2012).

Faktor yang bisa menyebabkan kadar glukosa dalam darah itu meningkat dikarenakan faktor dari keturunan, minum obat yang tidak rutin, obesitas, kurang olahraga dan pola makan yang tidak sehat.

2.5 Kerangka Teori

Gambaran Pengetahuan Lansia Tentang Senam Diabetes Mellitus di Rw 03 Desa Cigending Wilayah kerja UPT Puskesmas Ujung Berung Indah Kota Bandung Tahun 2021



Sumber : (Hans,2008),(Perkeni,2011), (Notoatmodjo,3013)