

Batasan-batasan lansia menurut WHO Tahun 2020, dikelompokkan menjadi 4 meliputi:

- a. Usia pertengahan (*middle age*) yaitu kelompok usia 45-59 tahun.
- b. Usia lanjut (*erderly*) yaitu kelompok usia 60-70 tahun.
- c. Usia lanjut tua (*old*) yaitu antara usia 70-75 tahun.
- d. Usia sangat tua (*very old*) yaitu usia diatas 90 tahun.

3. Tipe Lansia

Beberapa tipe pada lansia bergantung pada karakter, pengalaman hidup, lingkungan, kondisi fisik, mental sosial dan ekonominya (Bina, 2021). Tipe tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Tipe arif bijaksana, yaitu kaya dengan hikmah, pengalaman, menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, mempunyai kesibukan, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, dermawan, memenuhi undangan dan menjadi panutan.
- b. Tipe mandiri, yaitu mengganti kegiatan yang hilang dengan yang baru, selektif dalam mencari pekerjaan, bergaul dengan teman dan memenuhi undangan.
- c. Tipe tidak puas, yaitu konflik lahir batin menentang proses penuan sehingga menjadi pemaarah, tidak sabar, mudah tersinggung, sulit dilayani, pengkritik dan banyak nuntut.
- d. Tipe pasrah, yaitu menerima dan menunggu nasib baik, mengikuti kegiatan agama dan melakukan pekerjaan apa saja.
- e. Tipe bingung, yaitu kaget serta kehilangan kepribadian, mengasingkan diri, minder, menyesal, pasif dan acuh tak acuh.

Tipe lain dari lansia adalah tipe optimis, tipe konstruktif, tipe dependen (kebergantungan), tipe defensif (bertahan), tipe militan dan serius, tipe pemaarah/frustasi (kecewa akibat kegagalan dalam melakukan sesuatu), serta tipe putus asa (benci pada diri sendiri). Setiap individu tidak sama cepatnya. Menua bukan status penyakit tetapi merupakan proses berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam maupun dari luar tubuh (Bina, 2021).

B. DIABETES MELITUS

1. Definisi

Menurut WHO diabetes melitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Kemenkes, 2021). Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat efek pada sekresi insulin, kerja insulin, orboth. Hiperglikemia kronis pada diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Yoeli, 2022).

2. Klasifikasi Diabetes Melitus

- a. Klasifikasi DM yang dianjurkan oleh PERKENI adalah yang sesuai dengan anjuran klasifikasi DM *American Diabetes Association*, adalah sebagai berikut:

Diabetes Melitus tipe 1 (*insulin dependent*)

Diabetes Melitus tipe 1 atau disebut juga dengan insulin dependent (tergantung insulin) adalah mereka yang menggunakan insulin karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. Injeksi insulin diperlukan setiap hari untuk pasien diabetes melitus tipe 1. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh faktor genetika (keturunan), faktor imunologi dan faktor lingkungan.

Diabetes Melitus Tipe 2 (*insulin requirement*)

Diabetes Melitus tipe 2 atau disebut juga dengan *insulin requirement* (membutuhkan insulin) adalah mereka yang membutuhkan insulin sementara atau seterusnya. Diabetes Melitus tipe 2 menjadi semakin umum oleh karena faktor resikonya yaitu obesitas dan kekurangan olahraga. Faktor yang mempengaruhi timbulnya Diabetes Melitus tipe 2 ini yaitu usia lebih dari 65 tahun, obesitas, riwayat keluarga.

- b. Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus berdasarkan perawatan dan simtoma

Diabetes tipe 1, yang meliputi simtoma ketoasidosis hingga rusaknya sel beta di dalam pancreas yang disebabkan atau menyebabkan autoimunitas, dan bersifat idiopatik. Diabetes Melitus dengan patogenesis jelas, seperti fibrosis sistik atau defisiensi mitokondria, tidak termasuk pada golongan ini.

Diabetes tipe 2, yang diakibatkan oleh defisiensi sekresi insulin, seringkali disertai dengan sindrom resistansi insulin.

Diabetes gestasional, yang meliputi gestational impaired glucose tolerance, GIGT dan gestational diabetes melitus, GDM (Nevy, 2020).

3. Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Diabetes melitus atau lebih dikenal dengan istilah penyakit kencing manis mempunyai beberapa faktor pemicu penyakit tersebut, antara lain:

- a. Pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes melitus. Konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat.

- b. Obesitas (kegemukan)

Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes melitus.

- c. Faktor genetis

Diabetes melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orangtuanya menderita diabetes melitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil.

- d. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan

Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat

terakumulasi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

e. Penyakit dan infeksi pada pankreas

Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pancreas 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.

f. Pola hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes melitus. Jika orang malas berolahraga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olah raga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus selain disfungsi pankreas.

g. Kehamilan diabetes (gestasional), akan hilang setelah melahirkan.

h. Obat-obatan yang dapat merusak pankreas.

i. Racun yang mempengaruhi pembentukan atau efek dari insulin (Nevy, 2020).

4. Patofisiologi Diabetes Melitus

Pengolahan bahan makanan dimulai dari mulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan makanan dipecah menjadi bahan dasar makanan. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu akan diserap oleh usus kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar. Agar dapat berfungsi sebagai bahan bakar, makanan itu harus masuk ke dalam sel supaya dapat diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu insulin memegang peran yang sangat penting yaitu bertugas memasukkan glukosa ke dalam sel untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Insulin adalah suatu zat atau hormon yang dikeluarkan oleh sel beta di pancreas (Nevy, 2020).

5. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Gejala dari penyakit DM menurut (Yoeli, 2022) yaitu antara lain :

1. Poliuri (sering buang air kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuria), hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine. Guna menurunkan konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga urine dalam jumlah besar dapat dikeluarkan dan sering buang air kecil. Dalam keadaan normal, keluaran urine harian sekitar 1,5 liter, tetapi pada pasien DM yang tidak terkontrol, keluaran urine lima kali lipat dari jumlah ini. Sering merasa haus dan ingin minum air putih sebanyak mungkin (poliploidi). Dengan adanya ekskresi urine, tubuh akan mengalami dehidrasi atau dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tubuh akan menghasilkan rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air terutama air dingin, manis, segar dan air dalam jumlah banyak.

2. Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat (polifagi) dan merasa kurang tenaga. Insulin menjadi bermasalah pada penderita DM sehingga pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang dan energi yang dibentuk pun menjadi kurang. Ini adalah penyebab mengapa penderita merasa kurang tenaga. Selain itu, sel juga menjadi miskin gula sehingga otak juga berfikir bahwa kurang energi itu karena kurang makan, maka tubuh kemudian berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan alarm rasa lapar.

3. Polydipsia (rasa haus yang berlebih)

Rasa haus yang di derita pasien yang disebabkan karena osmolalitas serum yang tinggi akibat kadar glukosa serum yang meningkat.

4. Berat badan menurun

Tubuh tidak mampu mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan bergegas mengolah lemak dan protein yang ada di dalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Dalam system pembuangan urine, penderita DM yang tidak terkendali bisa kehilangan sebanyak 500 gr glukosa dalam urine per 24 jam (setara dengan 2000

kalori perhari hilang dari tubuh). Kemudian gejala lain atau gejala tambahan yang dapat timbul yang umumnya ditunjukkan karena komplikasi adalah kaki kesemutan, gatal- gatal, atau luka yang tidak kunjung sembuh, pada wanita kadang disertai gatal di daerah selangkangan (pruritus vulva) dan pada pria ujung penis terasa sakit (balanitis) (Yoeli, 2022).

6. Komplikasi Diabetes Melitus

Kenaikan gula darah yang berkelanjutan akan menyebabkan beberapa komplikasi apabila tidak dilakukan perawatan yang baik. Menurut (Denaila, 2022) komplikasi dari diabetes mellitus dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Komplikasi Akut

a. Hipoglikemia

Kekurangan gula dalam darah adalah ketika kadar gula darah seseorang lebih rendah dari normal (<50 mg/dl). Hipoglikemia sering terjadi pada penderita diabetes dan dapat terjadi 1-2 kali seminggu. Jika kadar gula darah Anda terlalu rendah, sel-sel otak Anda tidak mendapatkan energi yang cukup, mereka tidak dapat berfungsi, dan berisiko mengalami kerusakan.

b. Hiperglikemia

Ketika kadar glukosa darah naik secara tiba-tiba, hiperglikemia dapat berkembang menjadi keadaan metabolik yang berbahaya seperti ketoasidosis diabetikum, koma hiperosmolar non-ketogenik (KHNK), dan asidosis laktat kimiawi.

2. Komplikasi Kronis

a. Komplikasi Makrovaskuler

Komplikasi makrovaskular merupakan komplikasi umum pada penderita diabetes, seperti trombosit di otak (penggumpalan darah di bagian otak), penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke.

b. Komplikasi Mikrovaskuler

Komplikasi mikrovaskuler, seperti penyakit ginjal, retinopati diabetik (kebutaan), neuropati, dan amputasi, merupakan komplikasi yang terutama terjadi pada penderita diabetes tipe 1 dan 2 (Denaila, 2022).

Ada beberapa Komplikasi DM menurut Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI (2020):

- a. Meningkatnya risiko penyakit jantung dan stroke
- b. Neuropati (kerusakan syaraf) dikaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi bahkan keharusan untuk amputasi kaki
- c. Retinopati diabetikum, yang merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah kecil retina
- d. Diabetes dapat menyebabkan gagal ginjal.

7. Pencegahan Komplikasi

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) 2019 Diabetes mellitus dapat dicegah dengan tetap melakukan aktivitas fisik dan melakukan diet sehat dengan baik. Sebaiknya aktivitas fisik (olahraga) dilakukan tiga sampai lima hari dalam seminggu selama minimal 30-45 menit. Dengan melakukan aktivitas fisik dan pengendalian diet sehat dapat menyeimbangkan energi dan mencegah perkembangan kelebihan berat badan dan mengurangi resiko terjadinya diabetes. Gaya hidup sehat dapat meningkatkan hasil kesehatan pada tahap kehidupan selanjutnya.

Menurut Perkeni (2021), terdapat empat pilar pengendalian DM tipe 2, yaitu edukasi, terapi nutrisi, aktifitas fisik dan farmakologi. Ada beberapa pencegahan dan terapi untuk diabetes mellitus adalah:

1. Edukasi

Edukasi merupakan komponen penting dalam tata laksana pasien DM. Dalam memberikan edukasi, tingkat pendidikan dan pengetahuan pasien perlu dipertimbangkan. Lakukan edukasi mengenai DM tentang Perjalanan penyakit, pentingnya pemantauan DM secara berkelanjutan, komplikasi yang dapat ditimbulkan, pengaturan makan, cara pemberian insulin, serta motivasi untuk dapat mencapai kontrol metabolik yang baik, perilaku hidup bersih dan sehat, serta menghindari merokok dan konsumsi alkohol (Vanya U, et al 2020).

2. Pemantauan Glukosa Darah Mandiri

Dengan melakukan pemantauan glukosa darah mandiri dapat diketahui konsentrasi glukosa darah kapan dan dimana saja dan dapat pula diketahui pengaruh makanan atau kegiatan jasmani terhadap konsentrasi

glukosa darah. Pemantauan dilakukan untuk mendeteksi hipoglikemia dan hiperglikemia, serta penyesuaian dosis insulin. Cek kadar gula darah pada pengidap diabetes tipe 2 biasanya hanya perlu dilakukan 2 kali dalam sehari. Tepatnya saat sebelum sarapan pagi dan setelah makan malam atau sebelum tidur. Kadar Gula Darah puasa yang normal berada pada tingkat 70-100 mg/dL, Pra-Diabetes pada tingkat 100-125 mg/dL, Diabetes pada tingkat >126 mg/dL (Loina Maharani, 2022).

3. Terapi Nutrisi

Pada penyandang DM perlu memperhatikan kebutuhan nutrisi untuk tumbuh kembang pasien. Kebutuhan kalori dapat dihitung berdasarkan berat badan ideal, usia, dan jenis kelamin. Terapi Nutrisi Medis bertujuan untuk mengembangkan pola makan sehat yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pasien dan menjaga kondisi kesehatan pasien secara umum. Selain itu, Terapi Nutrisi Medis harus dirancang sedemikian rupa sehingga pasien tetap menikmati makanan. Porsi makanan yang berlebih juga akan menaikkan gula darah, sementara mengurangi porsi bisa menurunkan kalori yang masuk. Jika gula sudah terlalu tinggi, pilihlah sayuran, sumber karbohidrat, kaya serat dan rendah kalori. Menghitung porsi makanan bisa dengan membagi piring menjadi 3 bagian. Separuh piring (50 %) diisi berbagai sayuran seperti bayam, kangkung, brokoli, kubis, dan kecambah. Kemudian separuh lainnya dibagi dua menjadi masing-masing 25%, yaitu tempat untuk porsi makanan dari biji-bijian atau ubi-ubian seperti kentang, dan ubi jalar. Yang 25% lainnya untuk makanan protein, misalnya ikan, tahu, tempe, telur, atau daging (Loina Maharani, 2022).

4. Aktivitas Fisik (Olahraga)

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energy. Aktivitas fisik tersebut contohnya olahraga yang berfungsi menjaga meningkatkan kapasitas kerja jantung, dan meningkatkan sensitivitas insulin. Olahraga pada DM harus mempertimbangkan kontrol glikemik dan kondisi kesehatan secara umum. Olahraga bagi penderita diabetes adalah olahraga aerobik. Yang dimaksud dengan olahraga aerobik adalah olahraga yang berirama teratur. Aerobik artinya "dengan oksigen". Jadi,

aerobik adalah aktivitas yang memakai oksigen secara teratur sehingga tidak membebani jantung dan paru. Jenis olahraga yang termasuk aerobik pada penderita dm adalah jalan, jogging, bersepeda, dan senam. Olahraga bagi pasien diabetes tidak perlu berjam-jam, melainkan cukup secara rutin dilakukan 30 menit sehari selama 3-4 hari dalam seminggu. Mulailah dengan 10 menit per hari, kemudian tiap minggu ditingkatkan 5 menit sampai akhirnya mencapai 30 menit. Lakukan juga peregangan (stretching) dan olahraga kekuatan otot (strengthening) beberapa menit (Loina Maharani, 2022).

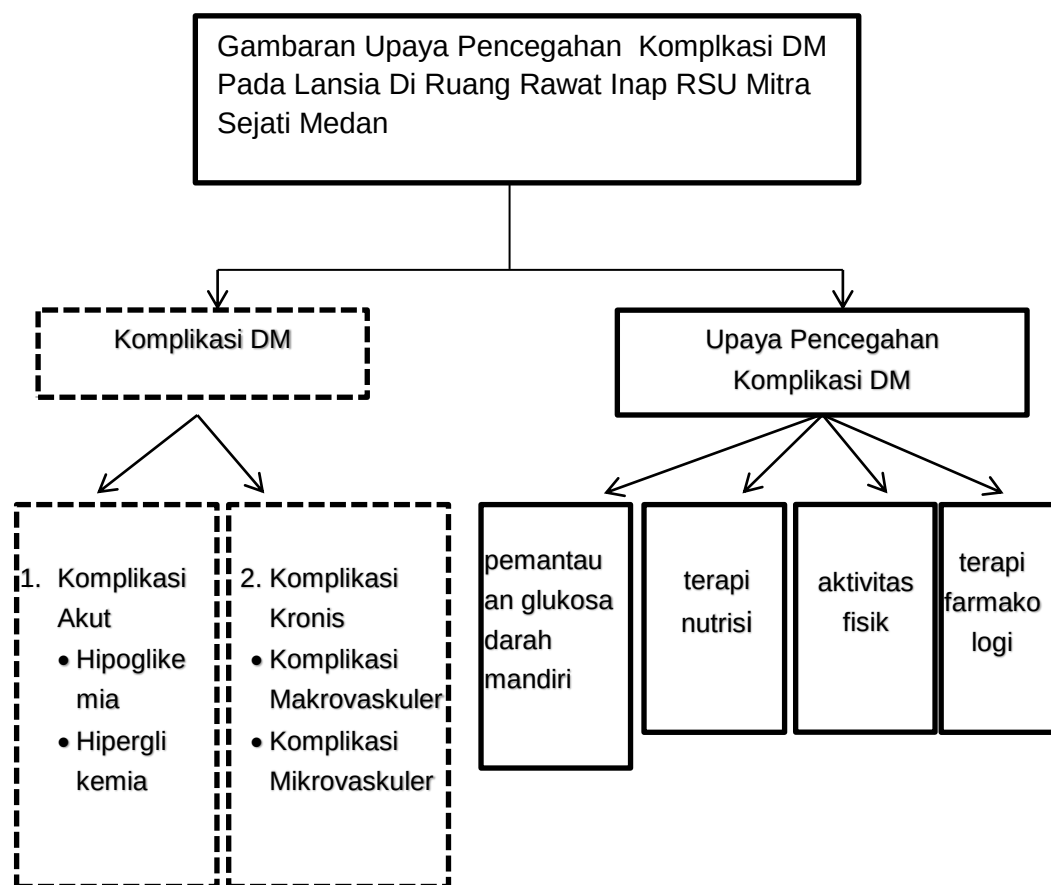
5. Terapi Insulin dan Terapi Farmakologis

Terapi insulin merupakan komponen utama dalam tata laksana DM, guna menjamin ketersediaan insulin untuk memenuhi kebutuhan pasien dalam 24 jam sehingga tercapai kontrol metabolik yang baik. Terapi farmakologis pada pasien DM terdiri atas obat antihiperglikemia oral dan obat suntik. Pantau pasien setiap 3 bulan. Apabila HbA1c belum mencapai target, terapi dipertahankan. Apabila HbA1c belum mencapai target, tambahkan obat oral, tambahkan insulin, atau intensifikasi insulin (pada yang telah mendapat insulin). Tujuan terapi insulin adalah menjaga kadar gula darah normal atau mendekati normal. Pemilihan kombinasi obat harus mempertimbangkan faktor seperti efektivitas, biaya, komorbid, dan komplikasi. Sementara itu pada penderita tipe 2 kadang dengan diet dan berolahraga saja sudah cukup untuk mengendalikan gula darah. Akan tetapi, umumnya pasien juga perlu minum antidiabetes (OAD) secara oral atau tablet. Pada keadaan tertentu, pasien diabetes mellitus tipe 2, pada permulaan pengobatan biasanya cukup memakai satu jenis OAD, biasanya obat Sulfonilurea. Obat diabetes ini bekerja dengan cara meningkatkan produksi insulin di pankreas. Contoh obat golongan sulfonilurea adalah glibenclamide, glimepiride, dan gliclazide. Obat diabetes jenis ini biasanya dikonsumsi sebelum makan, umumnya sekali sehari sebelum sarapan atau dua kali sehari sebelum sarapan dan makan malam (Loina Maharani, 2022).

D. KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teori yang ada dan kemudian menyusun teorinya sendiri yang akan digunakannya sebagai landasan untuk penelitiannya. Kerangka konsep penelitiannya itu kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur atau diamati melalui penelitian yang akan dilakukan.

Variabel Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka Konsep Pencegahan Komplikasi Pada Penderita DM

Keterangan :

 : Variabel yang tidak di teliti

 : Variabel yang akan di teliti

E. DEFENISI OPERASIONAL

Definisi operasional, merupakan variabel operasional yang dilakukan penelitian berdasarkan karakteristik yang diamati. Definisi operasional ditentukan berdasarkan para meter ukuran dalam penelitian. Definisi operasional mengungkapkan variabel dari skala pengukuran masing-masing variabel.

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Pemantauan glukosa darah mandiri	Suatu kegiatan untuk mengetahui kadar glukosa darah puasa yang dilakukan 2 kali sehari sebelum sarapan pagi dan setelah makan malam pada lansia DM di Ruang Rawat Inap RSUD Mitra Sejati Medan	Lembar isi	• Terkontrol (berada pada tingkat 70-125 mg/dL) • Tidak Terkontrol (pada tingkat >126 mg/dL)	Ordinal

2.	Terapi Nutrisi	suatu hal yang diketahui lansia yang berkaitan tentang terapi nutrisi pada penderita DM berupa mengontrol asupan makanan dan jadwal makan	Kuisisioner	Kuesioner tentang terapi nutrisi yang terdiri dari 7 item pertanyaan dengan skor mulai dari 0-2. Dengan bobot nilai yang akan di dapat jika : • 12-14 = upaya pencegahan berdasarkan terapi nutrisi baik • 8-11 = upaya pencegahan berdasarkan terapi nutrisi cukup • 1-7 = upaya pencegahan berdasarkan terapi nutrisi kurang	Ordinal
----	----------------	---	-------------	---	---------

3.	Aktivitas Fisik	suatu hal yang diketahui lansia yang berkaitan dengan aktivitas fisik pada penderita DM berupa olahraga yang di lakukan dan jadwal olahraga yang di anjurkan.	Kuisisioner	Kuesioner upaya pencegahan berdasarkan aktivitas fisik yang terdiri dari 7 item pertanyaan dengan skor mulai dari 0-2. Dengan bobot nilai yang akan di dapat jika : • 12-14 = upaya pencegahan berdasarkan aktivits fisik baik • 8-11 = upaya pencegahan berdasarkan aktivitas fisik cukup • 1-7 = upaya pencegahan berdasarkan aktivitas fisik kurang	Ordinal
----	-----------------	---	-------------	---	---------

4.	Terapi farmakologi	suatu hal yang diketahui lansia yang berkaitan dengan upaya pencegahan berdasarkan terapi farmakologi pada penderita DM berupa menentukan jadwal minum obat diabetes yang benar.	Kuisisioner	Kuesioner upaya pencegahan berdasarkan terapi farmakologi yang terdiri dari 7 item pertanyaan dengan skor mulai dari 0-2. Dengan bobot nilai yang akan di dapat jika : • 12-14 = upaya pencegahan berdasarkan terapi farmakologi baik • 8-11 = upaya pencegahan berdasarkan terapi farmakologi cukup • 1-7 = upaya pencegahan berdasarkan terapi farmakologi kurang	Ordinal
----	--------------------	--	-------------	--	---------