

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Keluarga**

keluarga merupakan sistem. Sebagai sistem keluarga mempunyai anggota yaitu : ayah, ibu dan anak atau semua individu yang tinggal di dalam rumah tangga tersebut. Anggota saling berinteraksi, interelansi dan interdependensi untuk mencapai tujuan bersama. Keluarga merupakan sistem yang terbuka sehingga dapat dipengaruhi oleh supra sistemnya yaitu lingkungannya yaitu masyarakat dan sebaliknya sebagai subsistem dari lingkungan (masyarakat) keluarga dapat mempengaruhi masyarakat (supra sistem). Oleh karena itu betapa pentingnya peran dan fungsi keluarga dalam membentuk manusia sebagai anggota masyarakat yang sehat bio, psiko, sosial, spiritual.

##### **2.1.1 Struktur keluarga**

Struktur keluarga menurut Parad dan Kaplan yang diadopsi Friedman dalam (Suprajitno, 2004) diantaranya adalah :

1. Struktur peran keluarga, menggambarkan peran masing-masing anggota keluarga dalam keluarga sendiri dan perannya di lingkungan masyarakat atau peran formal dan informal.
2. Nilai atau norma keluarga, menggambarkan nilai dan norma yang dipelajari dan diyakini oleh keluarga khususnya yang berhubungan dengan kesehatan
3. Pola komunikasi keluarga, menggambarkan bagaimana cara dan pola komunikasi ayah-ibu (orang tua), orang tua dengan anak, anak dengan anak dan anggota keluarga yang lain (pada keluarga besar) dengan keluarga inti.

4. Struktur kekuatan keluarga, menggambarkan kemampuan anggota keluarga untuk mempengaruhi dan mengendalikan orang lain untuk mengubah perilaku keluarga yang mendukung kesehatan.

### 2.1.2 Tipe/Bentuk keluarga

Tipe/bentuk keluarga menurut Effendi 1998:

1. Keluarga Inti (*Nuclear Family*) : keluarga yang terdiri dari ayah, ibu dan anak-anak.
2. Keluarga Besar (*Extended Family*) : keluarga inti ditambah sanak saudara misalnya nenek, kakek, keponakan, saudara sepupu, paman, bibi, dsb.
3. Keluarga Berantai (*Serial Family*) : keluarga yang terdiri dari wanita dan pria yang menikah lebih dari satu kali dan merupakan satu keluarga inti.
4. Keluarga Duda/Janda (*Single Family*) : keluarga yang terjadi karena perceraian atau kematian.
5. Keluarga Berkomposisi (*Composite*) : keluarga yang perkawinannya berpoligami dan hidup secara bersama-sama..
6. Keluarga Kabitas (*Cohabitation*) : dua orang menjadi satu tanpa pernikahan tetapi membentuk suatu keluarga.

### 2.1.3 Ciri-ciri keluarga

Keluarga terdapat ciri-cirinya antara lain : keluarga merupakan suatu unit terkecil yang diikat dalam tali perkawinan, terdapat hubungan darah ikatan batin, bertanggung jawab masing-masing anggota keluarga, pengambilan keputusan, bekerja sama antara anggota keluarga, saling berkomunikasi antara anggota keluarga, dan tinggal dalam satu rumah (Effendy, 1998).

Keluarga merupakan sistem pendukung utama yang memberikan perawatan langsung pada setiap keadaan sehat dan sakit klien. Umumnya keluarga meminta bantuan kepada tenaga kesehatan apabila mereka tidak sanggup lagi merawatnya. Perawatan kesehatan keluarga adalah tingkat perawatan kesehatan masyarakat yang ditujukan kepada keluarga sebagai unit atau satu kesatuan yang dirawat dengan sehat sebagai tujuannya dan melalui perawatan sebagai sarannya (Bailon dan Maglaya, 1999).

Bertolak dalam hal ini maka focus perawatan keluarga bukan hanya memulihkan keadaan tetapi bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan keluarga dalam mengatasi masalah kesehatan dalam keluarga tersebut. Tingkat pengetahuan keluarga dalam merawat anggota keluarga yang sakit diabetes melitus

Tujuan utama dari keperawatan keluarga adalah meningkatkan kesehatan dan tindakan preventif khusus dirancang untuk menjaga orang bebas dari penyakit dan cedera (pencegahan primer), deteksi dini, diagnosa dan pengobatan (pencegahan sekunder) dan penyembuhan dan rehabilitasi (pencegahan tersier) sehingga derajat kesehatan klien dan keluarga ditingkatkan secara optimal (Friedman, 1998).

#### **2.1.4 Tugas keluarga di bidang kesehatan (Freidman, 2010)**

Sesuai dengan fungsi pemeliharaan kesehatan, keluarga mempunyai tugas di bidang kesehatan yang perlu dipahami dan dilakukan, meliputi:

1. Mengenal masalah kesehatan keluarga. Kesehatan merupakan kebutuhan keluarga yang tidak boleh diabaikan karena tanpa kesehatan lah segala sesuatu tidak akan berarti.
2. Memutuskan tindakan yang tepat bagi keluarga. Tugas ini merupakan upaya keluarga yang utama untuk mencari pertolongan yang tepat sesuai dengan keadaan keluarga.
3. Merawat keluarga yang mengalami gangguan kesehatan
4. Memodifikasi lingkungan keluarga untuk menjaminkesehatan keluarga.
5. Memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan disekitarnya bagi keluarga.

#### **2.1.5 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi tugas kesehatan keluarga .**

1. Praktik gaya hidup. Yaitu pola diet, tidur dan istirahat, kebiasaan penggunaan obat, perawatan diri
2. Praktik lingkungan yaitu praktik kebersihan diri dan keamanan
3. Praktik preventif berdasarkan medis, pemeriksaan umum dan lebih spesifik, pemeriksaan penglihatan dan pendengaran, imunisasi

#### **2.1.6 Peran keluarga**

Keluarga menggambarkan seperangkat perilaku interpersonal yang berhubungan dengan posisi dan situasi tertentu. Berbagai peran yang terdapat dalam keluarga adalah sebagai berikut:

1. Peran ayah sebagai pencari nafkah, pendidik, pelindung dan pemberi rasa aman, kepala rumah tangga, anggota dari kelompok sosialnya dan anggota masyarakat.

2. Peran ibu sebagai isteri, ibu dari anaknya, mengurus rumah tangga, pengasuh, pendidik dan pelindung bagi anak-anaknya, anggota kelompok sosial dan anggota masyarakat serta berperan sebagai pencari nafkah tambahan bagi keluarga.

Peran anak-anak sebagai pelaksana peran psikososial sesuai dengan tingkat perkembangan baik fisik, mental dan spiritual.

### **2.1.6.1 Peran Keluarga di Bidang Kesehatan**

Peran keluarga adalah sebagai berikut :

1. Motivator

Keluarga sebagai penggerak tingkah laku atau dukungan ke arah suatu tujuan dengan didasari adanya suatu kebutuhan anggota keluarga yang sakit sangat membutuhkan dukungan dari keluarga.

2. Edukator

Dalam hal ini dapat diartikan sebagai upaya keluarga dalam memberikan pendidikan kepada anggota keluarga yang sakit. Untuk itu agar keluarga dapat menjadi sumber yang efektif maka pengetahuan keluarga tentang kesehatan khususnya bagaimana peran keluarga dalam menghadapi anggota keluarga dengan penyakit degeneratif

3. Fasilitator

Sarana yang dibutuhkan keluarga yang sakit dalam memenuhi kebutuhan untuk mencapai keberhasilan pelaksanaan program tersebut. Oleh karena itu, diharapkan keluarga selalu menyiapkan diri untuk membawa anggota keluarga yang sakit untuk memfasilitasi penderita degeneratif yang

dihadapi penderita dengan memberikan kebutuhan yang diinginkan penderita tetapi sesuai dengan kemampuan yang ada. Keluarga mempunyai sarana peran utama dalam pemeliharaan kesehatan seluruh anggota keluarga dan bukan individu sendiri mengusahakan tercapainya tingkat kesehatan yang diinginkan.

#### **2.1.6.2 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Peran Keluarga**

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi peran keluarga sebagai berikut :

##### 1. Kelas sosial

Fungsi kehidupan dalam hubungan dengan peran keluarga sudah tentu dipengaruhi oleh tuntutan dan kepentingan yang ada pada keluarga.

##### 2. Bentuk-bentuk keluarga

Tipe atau bentuk dalam keluarga sangatlah besar pengaruhnya terhadap struktur peran keluarga karena dengan banyak anggota keluarga atau sebaliknya, dapat menggambarkan hubungan dengan pengaturan peran yang unik dan stres yang timbul dari peran.

##### 3. Latar belakang keluarga

Norma dan nilai sangatlah mempengaruhi bagaimana peran dilaksanakan dalam sebuah keluarga tertentu, pengetahuan tentang inti dari nilai kebiasaan dan tradisi sangat penting untuk menginterpretasikan apakah peran keluarga dalam sebuah keluarga cocok atau tidak.

#### 4. Tahap siklus kehidupan keluarga

Dalam suatu keluarga secara substansial cara yang digunakan oleh keluarga dalam melaksanakan bebeda-beda dari satu tahap siklus kehidupan keluarga ke tahap yang lain.

#### 5. Model-model peran

Kita dapat menemukan kehidupan awal keluarga ketika seseorang individu mempelajari perannya dari teman atau rekan serta pengalaman awal itu

### **2.1.7 Fungsi Keluarga**

Fungsi dari keluarga adalah memenuhi kebutuhan anggota individu keluarga dan masyarakat yang lebih luas, fungsi keluarga adalah

#### a. Fungsi Afektif

Merupakan suatu basis sentral bagi pembentukan dan kelangsungan keluarga. Kebahagiaan keluarga diukur dengan kekuatan cinta keluarga. Keberhasilan melaksanakan fungsi afektif tampak kegembiraan dan kebahagiaan seluruh anggota keluarga, tiap anggota keluarga mempertahankan hubungan yang baik.

#### b. Fungsi Sosialisasi

Sosialisasi adalah proses perkembangan dan perubahan yang dilalui individu yang menghasilkan interaksi sosial dan belajar berperan dalam lingkungan sosial. Proses sosialisasi dimulai sejak lahir. Keluarga merupakan tempat individu untuk belajar sosialisasi. Anggota keluarga belajar disiplin, belajar tentang norma-norma, budaya dan perilaku melalui hubungan dan interaksi dalam keluarga.

c. Fungsi Reproduksi

Keluarga berfungsi untuk meneruskan kelangsungan keturunan dan menambah sumber daya manusia.

d. Fungsi Ekonomi

Merupakan fungsi keluarga untuk memenuhi kebutuhan seluruh anggota keluarga seperti makanan, pakaian dan tempat tinggal.

e. Fungsi Perawatan Kesehatan

Keluarga juga berfungsi untuk melaksanakan praktek asuhan kesehatan yaitu mencegah terjadi gangguan kesehatan dan atau merawat anggota keluarga yang sakit. Kesanggupan keluarga untuk melaksanakan pemeliharaan kesehatan dapat dilihat dari kemampuan keluarga untuk mengenal masalah kesehatan, membuat keputusan tindakan, memberikan perawatan, memelihara lingkungan dan menggunakan fasilitas kesehatan.

f. Fungsi pendidikan

Fungsi pendidikan dilihat dari bagaimana keluarga menyekolahkan dan mendidik untuk mempersiapkan kedewasaan dan masadepan anak.

g. Fungsi perlindungan

Dilihat dari bagaimana keluarga melindungi anak sehingga anggota keluarga merasa terlindungi dan merasa aman.

h. Fungsi perasaan

Dilihat dari bagaimana keluarga secara instuitif merasakan perasaan dan suasana anak dan anggota yang lain dalam berkomunikasi dan berinteraksi antar sesama anggota keluarga. Sehingga saling pengertian satu sama lain dalam menumbuhkan keharmonisan dalam keluarga.

i. Fungsi Rekreatif

Dilihat dari bagaimana menciptakan suasana yang menyenangkan dalam keluarga.

### **2.1.8 Tahap Perkembangan Keluarga**

Perkembangan keluarga adalah proses perubahan dari sistem keluarga yang terjadi dari waktu ke waktu meliputi perubahan interaksi dan hubungan di antara keluarga dari waktu ke waktu. Perkembangan ini terbagi dalam beberapa tahapan, setiap tahapan memiliki tugas perkembangan yang harus dipenuhi agar tahapan tersebut dapat dilalui dengan sukses.

Menurut Duvall (1977) siklus kehidupan keluarga terdiri dari 8 tahapan yang mempunyai tugas dan resiko tertentu pada setiap tahapan perkembangannya. Adapun 8 tahapan perkembangan tersebut adalah:

1. Tahap 1 keluarga pemula: dimulai saat individu membentuk keluarga melalui perkawinan.

Tugas perkembangan :

1. Membina hubungan intim yang memuaskan kehidupan baru.
2. Membina hubungan dengan teman lain, keluarga lain.
3. Membina keluarga berencana.

Masalah kesehatan : masalah seksual, peran perkawinan, kehamilan yang kurang direncanakan.

2. Tahap 2 keluarga dengan kelahiran anak pertama : dimulai sejak anak pertama lahir sampai berusia 30 bulan.

Tugas perkembangan :

1. Perubahan peran menjadi orang tua.
2. Adaptasi dengan perubahan anggota keluarga.
3. Mempertahankan hubungan yang memuaskan dengan pasangannya.

Masalah kesehatan : pendidikan meternitas, perawatan bayi yang baik, pengenalan dan penanganan masalah kesehatan fisik secara dini, imunisasi, tumbuh kembang dan lain-lain.

3. Tahap 3 keluarga dengan anak pra sekolah: dimulai anak pertama berusia 2,5 tahun sampai dengan 5 tahun.

Tugas perkembangan :

1. Memenuhi kebutuhan anggota keluarga.
2. Membantu anak bersosialisasi, beradaptasi dengan lingkungan.
3. Beradaptasi dengan anak yang baru lahir sementara kebutuhan anak yang lain juga harus dipenuhi.
4. Mempertahankan hubungan yang sehat baik di dalam maupun di luar keluarga.
5. Pembagian waktu untuk individu, pasangan dan anak-anak.
6. Pembagian tanggung jawab anggota keluarga.
7. Kegiatan dan waktu untuk stimulasi tumbuh dan kembang anak.

Masalah kesehatan : 1. Masalah kesehatan fisik: penyakit menular pada anak.

2. Masalah kesehatan psikososial : hubungan perkawinan, perceraian.

3. Persaingan antara kakak adik.

4. Pengasuhan anak.

4. Tahap 4 keluarga dengan anak usia sekolah : dimulai saat anak pertama berusia 6 tahun sampai 13 tahun.

Tugas perkembangan :

1. Membantu sosialisasi anak dengan tetangga, sekolah dan lingkungan.
2. Mempertahankan hubungan perkawinan bahagia.
3. Memenuhi kebutuhan dan biaya hidup yang semakin meningkat.
4. Meningkatkan komunikasi terbuka.

5. Tahap 5 keluarga dengan anak remaja : dimulai saat anak pertama berusia 13 tahun sampai 19-20 tahun.

Tugas perkembangan

1. Memberikan kebebasan yang seimbang dengan tanggung jawab, meningkatkan otonominya.
2. Mempererat hubungan yang intim dalam keluarga.
3. Mempertahankan komunikasi terbuka antara anak dan orang tua.
4. Perubahan sistem peran dan peraturan tumbuh kembang keluarga.

Masalah kesehatan: penyalahgunaan obat-obatan dan penyakit jantung.

6. Tahap 6 keluarga dengan anak dewasa : dimulai saat anak pertama meninggalkan rumah sampai anak terakhir, lamanya tergantung dengan jumlah anak atau banyaknya anak belum menikah dan tinggal dalam rumah:

Tugas perkembangan :

1. Memperluas keluarga inti menjadi keluarga besar.
2. Mempertahankan keintiman pasangan.

3. Membantu orang tua yang sedang sakit dan memasuki masa tua
4. Membantu anak untuk mandiri di masyarakat
5. Penataan kembali peran dan kegiatan rumah tangga

Masalah kesehatan : 1. Masa komunikasi dewasa muda dengan orang tua tidak lancar.

2 Transisi peran suami istri.

3 Memberi perawatan.

4 Kondisi kesehatan kronis

5. Masalah menopause

6. Efek dari obat-obatan, merokok, diet dan lain-lain.

7. Tahap 7 keluarga dengan usia pertengahan: dimulai saat anak terakhir meninggalkan rumah dan berakhir saat pensiunan atau salah satu pasangan meninggal.

Tipe perkembangan:

1. Mempertahankan kesehatan.

2. Mempertahankan hubungan yang memuaskan dengan teman sebaya dan anak-anak.

3. Meningkatkan keakraban pasangan.

Masalah kesehatan : 1. Promosi kesehatan.

2. Masalah hubungan dengan perkawinan.

3. Komunikasi dan hubungan dengan anak cucu dan lain-lain.

4. Masalah hubungan dengan perawatan.

8. Tahap 8 keluarga dengan usia lanjut : dimulai salah satu meninggal atau pension sampai dengan dua-duanya meninggal.

## **2.2 Konsep lansia**

### **2.2.1 Definisi Lansia**

Menurut UU no 4 tahun 1945 Lansia adalah seseorang yang mencapai umur 55 tahun, tidak berdaya mencari nafkah sendiri untuk keperluan hidupnya sehari-hari dan menerima nafkah dari orang lain (Wahyudi, 2000).

Usia lanjut adalah sesuatu yang harus diterima sebagai suatu kenyataan dan fenomena biologis. Kehidupan itu akan diakhiri dengan proses penuaan yang berakhir dengan kematian (Hutapea, 2005).

Usia lanjut adalah suatu proses alami yang tidak dapat dihindari (Azwar, 2006).

Menua (menjadi tua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Constantinides, 1994). Proses menua merupakan proses yang terus menerus (berlanjut) secara alamiah dimulai sejak lahir dan umumnya dialami pada semua makhluk hidup (Nugroho Wahyudi, 2000).

### **2.2.2 Batasan Lansia**

Menurut WHO, batasan lansia meliputi:

1. Usia Pertengahan (*Middle Age*), adalah usia antara 45-59 tahun
2. Usia Lanjut (*Elderly*), adalah usia antara 60-74 tahun

3. Usia Lanjut Tua (*Old*), adalah usia antara 75-90 tahun
4. Usia Sangat Tua (*Very Old*), adalah usia 90 tahun keatas

Mengatakan lanjut usia merupakan kelanjutan dari usia dewasa.

Kedewasaan dapat dibagi menjadi 4 bagian:

1. Fase iuventus antara 25 dan 40 tahun
2. Verilitia antara 40 dan 50 tahun
3. Fase praesenum antara 55 dan 65 tahun
4. Fase senium antara 65 tahun hingga tutup usia

### **2.2.3 Tipe-tipe Lansia**

Pada umumnya lansia lebih dapat beradaptasi tinggal di rumah sendiri daripada tinggal bersama anaknya. Menurut Nugroho W ( 2000) adalah :

1. Tipe Arif Bijaksana : Yaitu tipe kaya pengalaman, menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, ramah, rendah hati, menjadi panutan.
2. Tipe Mandiri : Yaitu tipe bersifat selektif terhadap pekerjaan, mempunyai kegiatan.
3. Tipe Tidak Puas : Yaitu tipe konflik lahir batin, menentang proses penuaan yang menyebabkan hilangnya kecantikan, daya tarik jasmani, kehilangan kekuasaan, jabatan, teman.
4. Tipe Pasrah : Yaitu lansia yang menerima dan menunggu nasib baik.
5. Tipe Bingung :Yaitu lansia yang kehilangan kepribadian, mengasingkan diri, minder, pasif, dan kaget.

## 2.2.4 Teori-teori proses penuaan

### 1. Teori Biologi

Teori genetic dan mutasi (*Somatik Mutatie Theory*)

Menurut teori ini menua telah terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang terprogram oleh molekul-molekul atau DNA dan setiap sel pada saatnya akan mengalami mutasi. Setiap spesies mempunyai jam genetik didalam nukleus yang telah diputar menurut suatu replika tertentu. Jadi menurut konsep ini bila jam kita berhenti, kita akan meninggal dunia meskipun tanpa disertai kecelakaan, penyakit akhir

### 2. Teori radikal bebas

Meningkatnya bahan-bahan radikal bebas sebagai akibat pencemaran lingkungan (asap kendaraan bermotor, radiasi) akan menimbulkan perubahan pada kromosom pigmen dan kolagen. Walaupun ada sistem penangkal namun sistem radikal bebas terbentuk sehingga proses pengrusakan terus terjadi, kerusakan organel sel semakin lama akan mati.

### 3. Teori autoimun

Penurunan sistem limfosit T dan B mengakibatkan gangguan pada keseimbangan regulasi system imun (Corwin, 2001). Sel normal yang telah menua dianggap benda asing, sehingga sistem bereaksi untuk membentuk antibody yang menghancurkan sel tersebut. Selain itu atripu tymus juga turut sistem imunitas tubuh, akibatnya tubuh tidak mampu melawan organisme

pathogen yang masuk kedalam tubuh. Teori meyakini menua terjadi berhubungan dengan peningkatan produk autoantibodi.

#### 4. Teori stress

Menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kesetabilan lingkungan internal, dan stres menyebabkan sel-sel tubuh lelah dipakai.

#### 5. Teori telomer

Dalam pembelahan sel, DNA membelah dengan satu arah. Setiap pembelahan akan menyebabkan panjang ujung telomere berkurang panjangnya saat memutuskan duplikat kromosom, makin sering sel membelah, makin cepat telomer itu memendek dan akhirnya tidak mampu membelah lagi.

#### 6. Teori apoptosis

Teori ini disebut juga teori bunuh diri (Comnit Suitalic) sel jika lingkungannya berubah, secara fisiologis program bunuh diri ini diperlukan pada perkembangan persarapan dan juga diperlukan untuk merusak sistem program prolifirasi sel tumor. Pada teori ini lingkungan yang berubah, termasuk didalamnya oleh karena stres dan hormon tubuh yang berkurang konsentrasinya akan memacu apoptosis diberbagai organ tubuh.

#### 7. Teori psikososial

##### 1. Teori aktivitas

- a. Ketentuan akan meningkatnya pada penurunan jumlah kegiatan secara langsung. Teori ini menyatakan bahwa pada lanjut usia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam kegiatan sosial

- b. Ukura optimum atau pola hidup dianjurkan pada cara hidup dari lanjut usia.
- c. Mempertahankan hubungan antara sistem sosial dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia.

#### 8. Keperibadian lanjut (*Continuity theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak berubah pada lanjut usia. Teori ini merupakan gabungan dari teori di atas. Pada teori ini menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seseorang yang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh ripe personality yang dimilikinya.

#### 9. Teori pembebasan (*Disengagement theory*)

Dengan bertambahnya usia, seseorang secara berangsur-angsur melepaskan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi lanjut usia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas.

#### 10. Teori Lingkungan

1. *Exposure theory* : Paparan sinar matahari dapat mengakibatkan percepatan proses penuaan.
2. *Radiasi theory* : Radiasi sinar  $\gamma$ , sinar x dan ultraviolet dari alat-alat medis memudahkan sel mengalami denaturasi protein dan mutasi DNA.
3. *Polution theory* : Udara, air dan tanah yang tercemar polusi mengandung substansi kimia, yang mempengaruhi kondisi epigenetik yang dapat mempercepat proses penuaan.

4. *Stress theory* : Stres fisik maupun psikis meningkatkan kadar kortisol dalam darah. Kondisi stres yang terus menerus dapat mempercepat proses penuaan.

### **2.2.5 Perubahan yang terjadi pada lansia**

Banyak kemampuan berkurang pada saat orang bertambah tua. Dari ujung rambut sampai ujung kaki mengalami perubahan dengan makin bertambahnya umur. Menurut Nugroho (2000) perubahan yang terjadi pada lansia adalah sebagai berikut:

#### **1. Perubahan Fisik**

##### **a. Sel**

Jumlahnya menjadi sedikit, ukurannya lebih besar, berkurangnya cairan intra seluler, menurunnya proporsi protein di otak, otot, ginjal, dan hati, jumlah sel otak menurun, terganggunya mekanisme perbaikan sel.

##### **b. Sistem Persyarafan**

Respon menjadi lambat dan hubungan antara persyarafan menurun, berat otak menurun 10-20%, mengecilnya syaraf panca indra sehingga mengakibatkan berkurangnya respon penglihatan dan pendengaran, mengecilnya syaraf penciuman dan perasa, lebih sensitive terhadap suhu, ketahanan tubuh terhadap dingin rendah, kurang sensitive terhadap sentuhan.

## 2. Sistem Penglihatan.

Menurun lapang pandang dan daya akomodasi mata, lensa lebih suram (kekeruhan pada lensa) menjadi katarak, pupil timbul sklerosis, daya membedakan warna menurun.

## 3. Sistem Pendengaran.

Hilangnya atau turunnya daya pendengaran, terutama pada bunyi suara atau nada yang tinggi, suara tidak jelas, sulit mengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia diatas umur 65 tahun, membran timpani menjadi atrofi menyebabkan otosklerosis.

## 4. Sistem Cardiovaskuler.

Katup jantung menebal dan menjadi kaku, Kemampuan jantung menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun, kehilangan sensitivitas dan elastisitas pembuluh darah: kurang efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi perubahan posisi dari tidur ke duduk (duduk ke berdiri) bisa menyebabkan tekanan darah menurun menjadi 65 mmHg dan tekanan darah meninggi akibat meningkatnya resistensi dari pembuluh darah perifer, sistole normal  $\pm 170$  mmHg, diastole normal  $\pm 95$  mmHg.

## 5. Sistem pengaturan temperatur tubuh

Pada pengaturan suhu hipotalamus dianggap bekerja sebagai suatu thermostat yaitu menetapkan suatu suhu tertentu, kemunduran terjadi beberapa factor yang mempengaruhinya yang sering ditemukan antara lain: Temperatur tubuh menurun, keterbatasan reflek menggigil dan tidak dapat memproduksi panas yang banyak sehingga terjadi rendahnya aktifitas otot.

#### 6. Sistem Respirasi.

Paru-paru kehilangan elastisitas, kapasitas residu meningkat, menarik nafas lebih berat, kapasitas pernafasan maksimum menurun dan kedalaman nafas turun. Kemampuan batuk menurun (menurunnya aktifitas silia), O<sub>2</sub> arteri menurun menjadi 75 mmHg, CO<sub>2</sub> arteri tidak berganti.

#### 7. Sistem Gastrointestinal.

Banyak gigi yang tanggal, sensitifitas indra pengecap menurun, pelebaran esophagus, rasa lapar menurun, asam lambung menurun, waktu pengosongan menurun, peristaltik lemah, dan sering timbul konstipasi, fungsi absorpsi menurun.

#### 8. Sistem Genitourinaria.

Otot-otot pada vesika urinaria melemah dan kapasitasnya menurun sampai 200 mg, frekuensi BAK meningkat, pada wanita sering terjadi atrofi vulva, selaput lendir mengering, elastisitas jaringan menurun dan disertai penurunan frekuensi seksual intercourse berefek pada seks sekunder.

#### 9. Sistem Endokrin.

Produksi hampir semua hormon menurun (ACTH, TSH, FSH, LH), penurunan sekresi hormone kelamin misalnya: estrogen, progesterone, dan testoteron.

#### 10. Sistem Kulit.

Kulit menjadi keriput dan mengkerut karena kehilangan proses keratinisasi dan kehilangan jaringan lemak, berkurangnya elastisitas akibat penurunan cairan dan vaskularisasi, kuku jari menjadi keras dan rapuh,

kelenjar keringat berkurang jumlah dan fungsinya, perubahan pada bentuk sel epidermis.

#### 11. System Muskuloskeletal.

Tulang kehilangan cairan dan rapuh, kifosis, penipisan dan pemendekan tulang, persendian membesar dan kaku, tendon mengkerut dan mengalami sclerosis, atrofi serabut otot sehingga gerakan menjadi lamban, otot mudah kram dan tremor.

#### 12. Perubahan Mental

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan mental adalah:

1. Perubahan fisik.
2. Kesehatan umum.
3. Tingkat pendidikan.
4. Hereditas.
5. Lingkungan.
6. Perubahan kepribadian yang drastis namun jarang terjadi misalnya kekakuan sikap.
7. Kenangan, kenangan jangka pendek yang terjadi 0-10 menit.
8. Kenangan lama tidak berubah.
9. Tidak berubah dengan informasi matematika dan perkataan verbal, berkurangnya penampilan, persepsi, dan ketrampilan, psikomotor terjadi perubahan pada daya membayangkan karena tekanan dari factor waktu.

### 13. Perubahan Psikososial

Perubahan lain adalah adanya perubahan psikososial yang menyebabkan rasa tidak aman, takut, merasa penyakit selalu mengancam sering bingung panic dan depresif. Hal ini disebabkan antara lain karena:

1. ketergantungan fisik dan sosioekonomi.
2. Pensiunan, kehilangan financial, pendapatan berkurang, kehilangan status, teman atau relasi
3. Sadar akan datangnya kematian.
4. Perubahan dalam cara hidup, kemampuan gerak sempit.
5. Ekonomi akibat perhentian jabatan, biaya hidup tinggi.
6. Penyakit kronis.
7. Kesepian, pengasingan dari lingkungan social.
8. Gangguan syaraf panca indra.
9. Gizi
10. Kehilangan teman dan keluarga.
11. Berkurangnya kekuatan fisik.

Menurut Hernawati Ina MPH (2006) perubahan pada lansia ada 3 yaitu perubahan biologis, psikologis, sosiologis.

a. Perubahan biologis meliputi :

1. Massa otot yang berkurang dan massa lemak yang bertambah mengakibatkan jumlah cairan tubuh juga berkurang, sehingga kulit kelihatan mengerut dan kering, wajah keriput serta muncul garis-garis yang menetap.

2. Penurunan indra penglihatan akibat katarak pada usia lanjut sehingga dihubungkan dengan kekurangan vitamin A vitamin C dan asam folat, sedangkan gangguan pada indera pengecap yang dihubungkan dengan kekurangan kadar Zn dapat menurunkan nafsu makan, penurunan indera pendengaran terjadi karena adanya kemunduran fungsi sel syaraf pendengaran.
3. Dengan banyaknya gigi geligih yang sudah tanggal mengakibatkan gangguan fungsi mengunyah yang berdampak pada kurangnya asupan gizi pada usia lanjut.
4. Penurunan mobilitas usus menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan seperti perut kembung nyeri yang menurunkan nafsu makan usia lanjut. Penurunan mobilitas usus dapat juga menyebabkan susah buang air besar yang dapat menyebabkan wasir .
5. Kemampuan motorik yang menurun selain menyebabkan usia lanjut menjadi lambat kurang aktif dan kesulitan untuk menyuap makanan dapat mengganggu aktivitas/ kegiatan sehari-hari.
6. Pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi sel otak yang menyebabkan penurunan daya ingat jangka pendek melambatkan proses informasi, kesulitan berbahasa kesulitan mengenal benda-benda kegagalan melakukan aktivitas bertujuan apraksia dan gangguan dalam menyusun rencana mengatur sesuatu mengurutkan daya abstraksi yang mengakibatkan

kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang disebut dimensia atau pikun.

7. Akibat penurunan kapasitas ginjal untuk mengeluarkan air dalam jumlah besar juga berkurang. Akibatnya dapat terjadi pengenceran nutrisi sampai dapat terjadi hiponatremia yang menimbulkan rasa lelah.
8. Incontinensia urine diluar kesadaran merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar yang sering diabaikan pada kelompok usia lanjut yang mengalami IU sering kali mengurangi minum yang mengakibatkan dehidrasi.

b. Kemunduran psikologis

Pada usia lanjut juga terjadi yaitu ketidak mampuan untuk mengadakan penyesuaian–penyesuaian terhadap situasi yang dihadapinya antara lain sindroma lepas jabatan sedih yang berkepanjangan.

c. Kemunduran sosiologi

Pada usia lanjut sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan pemahaman usia lanjut itu atas dirinya sendiri. Status social seseorang sangat penting bagi kepribadiannya di dalam pekerjaan. Perubahan status social usia lanjut akan membawa akibat bagi yang bersangkutan dan perlu dihadapi dengan persiapan yang baik dalam menghadapi perubahan tersebut aspek social ini sebaiknya diketahui oleh usia lanjut sedini mungkin sehingga dapat mempersiapkan diri sebaik mungkin.

### **2.2.6 Perawatan Lansia**

Perawatan pada lansia dapat dilakukan dengan melakukan pendekatan yaitu:

#### 1. Pendekatan Psikis.

Perawat punya peran penting untuk mengadakan edukatif yang berperan sebagai support system, interpreter dan sebagai sahabat akrab.

#### 2. Pendekatan Sosial.

Perawat mengadakan diskusi dan tukar pikiran, serta bercerita, memberi kesempatan untuk berkumpul bersama dengan klien lansia, rekreasi, menonton televisi, perawat harus mengadakan kontak sesama mereka, menanamkan rasa persaudaraan.

#### 3. Pendekatan Spiritual.

Perawat harus bisa memberikan kepuasan batin dalam hubungannya dengan Tuhan dan Agama yang dianut lansia, terutama bila lansia dalam keadaan sakit.

### **2.3 Konsep Degeneratif**

degeneratif merupakan proses berkurangnya fungsi sel saraf secara bertahap tanpa sebab yang diketahui. kondisi ini berakibat pada sel saraf yang berfungsi normal menjadi lebih buruk sehingga tak berfungsi sama sekali. Penyebab penyakit ini serig tidak di ketahui, termasuk diantaranya kelompok penyakit yang dipengaruhi oleh faktor keturunan. Penyakit seperti itu menunjukkan adanya penurunan daya tahan sel saraf da mengakibatkan kematian sel yang lebih cepat.

Konsep diatas menunjukkan bahwa poeses penuaan dan penyakit degeneratif dari sel mempunyai proses dasar yang sama, semakin bertambahnya usia

seseorang maka semakin terasa adanya penyakit-penyakit, seperti : tersa kaku-kaku, kesulitan tidur, gemetar hingga adanya disfungsi organ tubuh tertentu. Inilah yang disebut penyakit degeneratif, yaitu penyakit yang tidak diketahui penyebabnya sehingga sulit disembuhkan kecuali hanya dicegah dan diminimalisasi baik rasa maupun dampaknya bagi tubuh.

### **2.3.1 Faktor penyebab penyakit degeneratif**

Penyakit degeneratif dapat disebabkan oleh fungsi atau struktur dari jaringan atau organ yang terkena mengalami perubahan lebih buruk dari waktu ke waktu. Faktor-faktor penyebab degeneratif sudah dimiliki oleh masyarakat usia produktif (30-40 tahun)

Pencetusnya adalah karena keturunan, lingkungan, mutasi gen, usia tua, pola makanan dan gaya hidup.

### **2.3.2 Macam-Macam Penyakit Degeneratif**

#### **1. Diabetes militus**

Adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan.

#### **2. Hipertensi/tekanan darah tinggi**

Adalah dimana cairan dalam tubuh menekan dinding arteri dengan cukup kuat sehingga menyebabkan penyakit jantung.

#### **3. Aterosklerosis**

Adalah suatu kondisi dimana dinding arteri menebal sebagai akibat dari akumulasi bahan lemak seperti kolesterol

#### 4. Penyakit jantung

Penyakit jantung masih menjadi pemicu terbesar kematian diseluruh dunia

#### 5. Kanker

Adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel dalam tubuh yang tidak normal.

#### 6. Osteoporosis

Merupakan kelainan metabolik tulang. Dengan ciri-ciri penipisan tulang dan gangguan arsitektur tulang yang berdampak tulang menjadi rapu dan mudah patah.

#### 7. Gout dan hiperuri semia

Adalah suatu penyakit akibat gangguan metabolisme purin, gangguan tersebut menyebabkan tingginya kadar asamurat dalam darah yang selanjutnya mudah mengkristal akibat metabolisme purin yang tak sempurna.

#### 8. Rheumatoid arthritis

Adalah gangguan kronis, inflamasi sistemik yang dapat mempengaruhi banyak jaringan dan organ, tetapi menyerang fleksibel (sinoval) sendi.

### **2.3.2 Upaya preventif penyakit degeneratif**

#### 1. Merubah gaya hidup

Perubahan gaya hidup merupakan kunci utama keberhasilan pencegahan penyakit degeneratif. Istilah perubahan gaya hidup atau perubahan kebiasaan (behavior) mencakup tiga hal penting yaitu: diet, aktivitas fisik, dan perubahan kebiasaan.

## 2. Ansietas obesitas

Untuk mengatasi obesitas secara tepat, diperlukan usaha-usaha yang dapat membantu diri sendiri sehingga memberikan hasil yang baik.

## 3. Kendalikan stres

Stress memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap system metabolisme tubuh karena akan menguras vitamin dan mineral. Stress merangsang pengeluaran hormon ardenalin secara berlebihan, sementara untuk memproduksi hormone dibutuhkan vitamin B, mineral zinc, kalium dan kalsium.

## 4. Melakukan aktivitas fisik dan olahraga secara teratur

Yang dimaksud dengan aktifitas fisik adalah semua gerakan otot bergaris yang membakar energi tubuh. Sedangkan olahraga adalah gerakan tubuh yang berirama dan tertur untuk memperbaiki dan meningkatkan kebugaran

## 5. Menerapkan pola makan gizi seimbang

Persoalan makan sering kali dianggap remeh oleh banyak orang. Makan kurang beragam, makan berlebih, atau telat makan merupakan hal biasa yang dikira tidak berpengaruh. Padahal makan yang tepat sangat penting untuk menunjang kesehatan optima.

## 6. Menilai resiko degeneratif

Tabel 2.1 Resiko degeneratif yang diadaptasi dari matriks resiko terkena serangan jantung yang dikembangkan oleh hamilton dan whitney (1982)

	H	E	A	R	T
H <i>Heredity</i>	1 Tidak ada anggota keluarga terkena serangan jantung	2 Ada 1 anggota keluarga terkena serangan jantung pada usia diatas 60 tahun	3 Ada > 1 anggota keluarga terkena serangan jantung pada usia diatas 60 tahun	4 Ada 1 anggota keluarga terkena serangan jantung pada usia dibawah 60 tahun	6 Ada > 1 anggota keluarga terkena serangan jantung pada usia dibawah 60 tahun
E <i>Exercise</i>	1 Kerja intensif dan aktif olah raga	2 Kerja moderate dan aktif olahraga	3 Kerja ringan dan aktif olahraga	5 Kerja ringan dan olahraga moderate	6 Kerja ringan dan tidak aktif olahraga
A <i>Age</i>	1 10 – 20 tahun	2 21 – 30 tahun	3 31 – 40 tahun	4 41 – 50 tahun	6 > 50 tahun
L <i>Lbs</i>	0 0 – 2 kg melebihi berat badan ideal	2 21 – 30 tahun	2 3 – 10 kg melebihi berat badan ideal	4 11 – 15 kg melebihi berat badan ideal	6 > 15 kg melebihi berat badan ideal
T <i>Tobacco</i>	0 Tidak merokok	1 Perokok berfilter < 1 pak sehari	2 Perokok kretek < 1 pak sehari	4 Perokok vilter/ kretek 1 pack sehari	6 Perokok > 1 pack sehari

H	1	2	3	4	5
<i>Habits of Eating fat</i>	0% vegetarian	10% jarang makan makanan hewani	20 % mengkonsumsi visible fat	30% sering makan makanan hewani	40% sehari makan makanan hewani dan visible fat

Penggunaan matriks ini adalah dengan memberikan penilaian seperti yang ada pada masing-masing sel sesuai dengan kondisi masing-masing. Selanjutnya resiko degeneratif individu dapat diketahui dengan menjumlahkan seluruh nilai dari tiap item. Dari hasil penjumlahan kemudian dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- a. Nilai > 15 resiko degeneratif rendah
- b. Nilai 16 – 25 resiko degeneratif moderat
- c. Nilai > 25 resiko degeneratif tinggi (IP Suraoka, 2014)

## 2.4 Diabetes militus

### 2.4.1 Konsep Dasar Diabetes Millitus

Penyakit kencing manis atau diabetes millitus merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kadar gula (glukosa) dalam darah tinggi, diabetes millitus merupakan sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (hiperglikemia) akibat jumlah dan atau fungsi insulin terganggu. (Iskandar, 2009).

Diabetes merupakan penyakit kronis, yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup, atau jika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang diperbuatnya (WHO, 2009). Diabetes mellitus adalah

suatu penyakit kronik yang kompleks melibatkan kelainan metabolisme karbohidrat,protein,lemak dan berkembangnya komplikasi makrovaskuler.( Barbara C.Long,1996 ).

Diabetes mellitus adalah penyakit karena kekurangan hormon insulin sehingga glukosa tidak dapat diolah tubuh dan kadar glukosa dalam darah mengikat lalu dikeluarkan kemih yang menjadi terasa manis ( Ahmad Ramali,2000 ).Diabetes Mellitus adalah masalah yang mengancam hidup atau kasus darurat yang disebabkan oleh difisiensi insulin relatif atau absolut (Marilynn E.Donges,2000 ).

Diabetes mellitus jika tidak dikelola dengan baik akan dapat mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit menahun,seperti penyakit serebrovaskuler,penyakit jantung koroner,penyakit pembuluh darah tungkai,penyakit pada mata,ginjal dan syaraf.Jika kadar glukosa darah dapat selalu dikendalikan dengan baikdiharapkan semua penyakit menahun tersebut dapat dicegah,atau setidaknya dihambat. Berbagai faktor genetik,lingkungan dan cara hidup berperan dalam perjalanan penyakit diabetes ( Soegondo,et al.,2005 ).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pada pengobatan penyakit yang bersifat kronis baik dari segi medis maupun nutrisi,pada umumnya rendah.Dan penelitian terhadap penyandang diabetes mendapatkan 75% diantaranya menyuntik insulin dengan cara yang tidak tepat,58% memakai dosis yang salah,dan 80% tidak mengikuti diet yang dianjurkan (Endang Basuki dan Sidartawan Soegondo,dkk 2004).

#### **2.4.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Menurut *American Diabetes Association* ( ADA ) tahun 2009,klasifikasi Diabetes Mellitus adalah sbb :

## 1. Diabetes Mellitus tipe 1

DM tipe 1 sering dikatakan sebagai diabetes “*Juvenile onset*” atau “*Insulin dependent*” atau “*Ketosis prone*”, karena tanpa insulin dapat terjadi kematian dalam beberapa hari yang disebabkan ketoasidosis. Istilah “*Juvenile onset*” sendiri diberikan karena onset DM tipe 1 dapat terjadi mulai dari usia 4 tahun dan memuncak pada usia 11-13 tahun, selain itu dapat juga terjadi pada akhir usia 30 tahun menjelang. Karakteristik DM tipe 1 adalah insulin yang beredar di sirkulasi sangat rendah, kadar glukogen plasma yang meningkat, dan sel beta pankreas yang gagal berespon terhadap stimulus yang semestinya meningkatkan sekresi insulin.

Dm tipe 1 sekarang banyak dianggap sebagai penyakit autoimun. Pemeriksaan histopatologis pankreas menunjukkan adanya infiltrasi leukosit dan destruksi sel Langerhans. Pada 85% pasien ditemukan antibodi sirkulasi yang menyerang *glutamic- acid decarboxylase* ( GAD ) di sel beta pankreas tersebut. Prevalensi DM tipe 1 meningkat pada pasien dengan penyakit autoimun lain, seperti penyakit grave, tiroiditis Hashimoto atau myasthenia gravis. Sekitar 95% pasien memiliki *Human Leukocyte Antigen* ( HLA ) DR3 atau HLA DR4.

Kelainan autoimun ini diduga ada kaitannya dengan agen infeksius/lingkungan, di mana sistem imun pada orang dengan kecenderungan genetik tertentu, menyerang molekul sel beta pankreas yang menyerupai protein virus sehingga terjadi destruksi sel beta dan defisiensi insulin. Faktor-faktor yang diduga berperan memicu serangan terhadap sel beta, antara lain virus (mumps, Rubella, coxsackie), toksin kimia, sitotoksin dan konsumsi susu sapi pada masa bayi. Selain akibat autoimun, sebagian kecil DM tipe 1 terjadi akibat proses yang idiopatik tidak ditemukan antibodi sel beta atau aktivitas HLA. DM tipe 1 yang bersifat

idiopatik ini,sering terjadi akibat faktor keturunan,misalnya pada ras tertentu Afrika dan Asia.

## 2. Diabetes Mellitus tipe 2

Tidak seperti pada DM tipe 1,DM tipe 2 tidak memiliki hubungan dengan aktivitas HLA,virus atau autoimunitas dan biasanya pasien mempunyai sel beta yang masih berfungsi ( walau terkadang memerlukan insulin eksogen tetapi tidak bergantung seumur hidup ). DM tipe 2 ini bervariasi mulai dari yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif, yang dominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin. Pada DM tipe 2 resistensi insulin terjadi pada otot, lemak dan hati serta terdapat respons yang adekuat pada sel beta pankreas. Terjadi peningkatan kadar asam lemak bebas di plasma,penurunan transpor glukosa di otot,peningkatan produksi glukosa hati dan peningkatan lipolisis.Defek yang terjadi pada DM tipe 2 disebabkan oleh gaya hidup yang diabetogonik(asupan kalori yang berlebihan, aktivitas fisik yang rendah,obesitas) ditambah kecenderungan genetik.

## 3. Diabetes Mellitus tipe lain

### a. Defek genetik fungsi sel beta

Beberapa bentuk diabetes dihubungkan dengan defek monogen pada fungsi sel beta,dicirikan dengan onset hiperglikimia pada usia relatif muda (< 25 tahun) atau disebut *maturity-onset diabetes of the young* (MODY). Terjadi gangguan sekresi insulin namun kerja insulin di jaringan tetap normal.saat ini telah diketahui abnormalitas pada 6 lokus di beberapa kromosom,yang paling sering adalah mutasi kromosom 12,juga mutasi di kromosom 7p yang mengkode

glukokinase. selain itu juga telah diidentifikasi kelainan genetik yang mengakibatkan ketidakmampuan mengubah proinsulin menjadi insulin.

b. Defek genetik kerja insulin

Terdapat mutasi pada reseptor insulin, yang mengakibatkan hiper insulinemia, hiperglukemia dan diabetes. Beberapa individu dengan kelainan ini juga dapat mengalami akan tosis nigrigan, pada wanita mengalami virilisasi dan pembesaran ovarium.

c. Penyakit endokrin pankreas

Meliputi pankreatitis, trauma, pankreatektomi, dan carcinoma pankreas.

d. Endokrinopati

Beberapa hormon seperti kortisol, glukogen dan epinefrin bekerja mengantagonis aktivitas insulin. Kelebihan hormon-hormon ini, seperti pada sindroma cushing, glukagonoma dapat menyebabkan diabetes. Umumnya terjadi pada orang yang sebelumnya mengalami defek sekresi insulin, dan hiperglikemia dapat diperbaiki bila kelebihan hormon-hormon tersebut dikurangi.

e. Karena obat/zat kimia

Beberapa obat dapat mengganggu sekresi dan kerja insulin. *Vacor* (racun tikus) dan pentamidin dapat merusak sel beta. Asam nikotinik dan glukokortikoid mengganggu kerja insulin.

f. Infeksi

Virus tertentu dirusakan dengan sel beta, seperti rubella, coxsackie virus B, CMV (cyto megalovirus), dan mumps.

g. Immunologi

Ada dua kelainan imunologi yang diketahui, yaitu sindrom stiffman dan antibodi antiinsulin reseptor. Pada sindrom stiffman terjadi peningkatan kadar autoantibodi GAD di sel beta pankreas.

h. Sindroma genetik lain.

*Down's syndrome, Klinefelter syndrome, Turner syndrome, dll.*

#### 4. Diabetes Mellitus Gestasional

Pada golongan ini, kondisi diabetes dialami sementara selama masa kehamilan. Artinya kondisi intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada semester kedua dan ketiga. Diabetes tipe ini merupakan intoleransi karbohidrat akibat terjadinya hiperglikemia dengan berbagai keparahan dengan serangan atau pengenalan awal selama masa kehamilan. Pada wanita hamil jumlah hormon estrogen yang dimiliki lebih banyak daripada wanita normal karena plasenta juga menghasilkan estrogen yang bekerja secara simpatik sehingga secara tidak langsung menghambat pengeluaran insulin, mengakibatkan aktivasi glukogen untuk memecah glikogen yang menyebabkan kadar gula darah pada wanita hamil meningkat.

#### 2.4.3 Faktor Penyebab Diabetes Mellitus

Tabel 2.3 Penyebab Diabetes Mellitus Tipe 1 dan Tipe 2 (Suzanne.2001)

No	Faktor penyebab DM	
	DM Tipe 1	DM Tipe 2
1	Penderita menghasilkan insulin atau tidak menghasilkan insulin.	Pankreas tetap menghasilkan insulin, kadang kadarnya lebih tinggi dari normal. Tetapi tubuh membentuk kekebalan terhadap efeknya, sehingga terjadi kekurangan insulin relatif.
2	Umumnya terjadi sebelum usia 30 tahun, yaitu anak-	Biasa terjadi pada anak-anak dan dewasa, tetapi biasa terjadi pada usia 30

	anak dan remaja.	tahun.
3	Para ilmuwan percaya bahwa faktor lingkungan, berupa infeksi virus atau faktor gizi pada masa kanak-kanak atau dewasa awal menyebabkan sistem kekebalan menghancurkan sel penghasil insulin di pankreas. Untuk terjadi hal ini diperlukan kecenderungan genetik.	Faktor diabetes mellitus tipe 2 adalah obesitas dimana 80-90% mengalami obesitas.
4	90 % sel menghasilkan insulin (sel penghasil insulin sel beta) mengalami kerusakan permanen.  Terjadi kerusakan insulin yang berat dan penderita harus mendapatkan suntikan insulin yang teratur.	Diabetes mellitus tipe 2  juga cenderung diturunkan secara genetik dalam keluarga.

## 1. Faktor Penyebab Diabetes Melitus Lainnya

### a. Riwayat keluarga

Faktor keturunan atau genetik punya kontribusi yang tidak bisa diremehkan untuk seseorang terserang penyakit diabetes. Menghilangkan faktor genetik sangatlah sulit. Yang bisa dilakukan untuk seseorang bisa terhindar dari penyakit diabetes melitus karena sebab genetik adalah dengan memperbaiki pola hidup dan pola makan. Dengan memperbaiki pola makan dan pola hidup Insha Allah Anda akan terhindar dari penyakit yang mengerikan ini.

### b. Obesitas

Kegemukan menyebabkan tubuh seseorang mengalami resistensi terhadap hormon insulin. Sel-sel tubuh bersaing ketat dengan jaringan lemak untuk menyerap insulin. Akibatnya organ pankreas akan dipacu untuk memproduksi insulin sebanyak-banyaknya sehingga menjadikan organ ini menjadi kelelahan dan akhirnya rusak. Segera hindari makan makanan yang tinggi kalori.

c. Usia yang semakin bertambah

Usia diatas 40 tahun banyak organ-organ vital melemah dan tubuh mulai mengalami kepekaan terhadap insulin. Bahkan pada wanita yang sudah mengalami monopause punya kecenderungan untuk lebih tidak peka terhadap hormon insulin.

d. Kurangnya aktifitas fisik

Kurangnya aktifitas fisik menjadi faktor cukup besar untuk seseorang mengalami kegemukan dan melemahkan kerja organ-organ vital seperti jantung, liver, ginjal dan juga pankreas. Lakukan olahraga secara teratur minimal 30 menit sebanyak 3 kali dalam seminggu.

e. Merokok

Asap rokok ternyata menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan dan sifatnya sangat kompleks. Termasuk terhadap resiko seseorang mudah terserang penyakit diabetes mellitus. Jadilah orang yang berakal dan cerdas dengan tidak menimbun racun dalam tubuh kita walaupun rokok dapat memberikan kenikmatan. Kasihanilah tubuh anda. Efek jangka panjang rokok sungguh sangat mengerikan. Maka sangat sesuai sekali

kalau agama sangat membenci rokok karena memang lebih banyak kerusakannya ketimbang manfaatnya.

f. Mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi

makanan berkolesterol tinggi juga diyakini memberi kontribusi yang cukup tinggi untuk seseorang mudah terserang penyakit diabete mellitus.

Batasi konsumsi kolesterol anda tidak lebih dari 300mg per hari.

g. Stres dalam jangka waktu lama

Kondisi stres berat bisa mengganggu keseimbangan berbagai hormon dalam tubuh termasuk produksi hormon insulin. Disamping itu stres bisa memacu sel-sel tubuh bersifat liar yang berpotensi untuk seseorang terkena penyakit kanker juga memicu untuk sel-sel tubuh menjadi tidak peka atau resisten terhadap hormon insulin. Belajarlah untuk berpola hidup santai walau dalam keadaan serius. Banyak-banyaklah untuk selalu bertawakal kepada Allah dalam setiap menghadapi masalah hidup, Bergantunglah kepada-Nya dalam setiap liku-liku kehidupan agar pikiran tenang dan beban terasa ringan.

h. Hipertensi atau darah tinggi

Jagalah tekanan darah anda tetap dibawah 140/90 mmHg. Jangan terlalu banyak konsumsi makanan yang asin-asin. Garam yang berlebih memicu untuk seseorang mengidap penyakit darah tinggi yang pada akhirnya berperan dalam meningkatkan resiko untuk anda terserang penyakit diabetes mellitus.

i. Kehamilan

Pada saat hamil plasenta memproduksi hormon yang mengganggu keseimbangan hormon insulin dan pada kasus tertentu memicu untuk sel tubuh menjadi resisten terhadap hormon insulin. Kondisi ini biasanya kembali normal setelah masa kehamilan atau pasca melahirkan. Namun demikian menjadi sangat beresiko terhadap bayi yang dilahirkan untuk kedepan punya potensi diabetes mellitus.

#### **2.4.4 Patofisiologi diabetes mellitus**

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kekurangan insulin secara relatif maupun absolut. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, menurut Manaf (2009) yaitu:

- a. Rusaknya sel-sel  $\beta$  pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia tertentu, dan lain-lain).
- b. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas.
- c. Desensitasi/kerusakan reseptor insulin (down regulation) di jaringan perifer .

Aktivitas insulin yang rendah akan menyebabkan : (Suzanne.2002)

- a. Penurunan penyerapan glukosa oleh sel-sel, disertai peningkatan pengeluaran glukosa oleh hati melalui proses glukoneogenesis dan glikogenolisis. Karena sebagian besar sel tubuh tidak dapat menggunakan glukosa tanpa bantuan insulin, timbul keadaan ironis, yakni terjadi kelebihan glukosa ekstrasel sementara terjadi defisiensi glukosa intrasel.
- b. Kadar glukosa yang tinggi ke tingkat dimana jumlah glukosa yang difiltrasi melebihi kapasitas sel-sel tubulus melakukan reabsorpsi akan menyebabkan glukosa muncul pada urin, keadaan ini dinamakan glukosuria.

- c. Glukosa pada urin menimbulkan efek osmotik yang menarik H<sub>2</sub>O bersamanya. Keadaan ini menimbulkan diuresis osmotik yang ditandai oleh poliuria (sering berkemih).
- d. Cairan yang keluar dari tubuh secara berlebihan akan menyebabkan dehidrasi, yang pada gilirannya dapat menyebabkan kegagalan sirkulasi perifer karena volume darah turun mencolok. Kegagalan sirkulasi, apabila tidak diperbaiki dapat menyebabkan kematian karena penurunan aliran darah ke otak atau menimbulkan gagal ginjal sekunder akibat tekanan filtrasi yang tidak adekuat.
- e. Selain itu, sel-sel kehilangan air karena tubuh mengalami dehidrasi akibat perpindahan osmotik air dari dalam sel ke cairan ekstrasel yang hipertonik. Akibatnya timbul polidipsia (rasa haus berlebihan) sebagai mekanisme kompensasi untuk mengatasi dehidrasi.
- f. Defisiensi glukosa intrasel menyebabkan “sel kelaparan” akibatnya nafsu makan (appetite) meningkat sehingga timbul polifagia (pemasukan makanan yang berlebihan).
- g. Efek defisiensi insulin pada metabolisme lemak menyebabkan penurunan sintesis trigliserida dan peningkatan lipolisis. Hal ini akan menyebabkan mobilisasi besar-besaran asam lemak dari simpanan trigliserida. Peningkatan asam lemak dalam darah sebagian besar digunakan oleh sel sebagai sumber energi alternatif karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel.
- h. Efek insulin pada metabolisme protein menyebabkan pergeseran netto kearah katabolisme protein. Penguraian protein-protein otot menyebabkan otot rangka lisut dan melemah sehingga terjadi penurunan berat badan.

### 2.4.5 Tanda dan gejala diabetes mellitus

Manifestasi klinis dari penyakit diabetes mellitus dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien-pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa. Puasa normal atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Tanda dan gejala fisik yang muncul sebagai manifestasi dari hiperglikemi atau defisiensi insulin banyak sekali, tetapi beberapa gejala menurut Doenges (1998) yang terkenal yaitu poliuri, polidipsi, polifagi dan glukosuria.

#### a. Gejala akut

Pada permulaan :

1. Banyak makan (polifagia) kerana glukosa hilang bersama urin, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar mengakibatkan banyak makan (polifagia).
2. Banyak minum (polidipsia) polidipsia adalah rasa haus. Hal ini disebabkan oleh gejala lain yaitu poliuria atau banyak pengeluaran urin, sehingga untuk mengkompensasi hal tersebut, tubuh akan memberikan sinyal ke otak bahwa homeostasis tidak stabil, akhirnya rasa haus akan muncul sebagai kompensasi tubuh.
3. Banyak kencing (poliuria) penderita menunjukkan berat badan terus naik dan tambah gemuk karena jumlah insulin masih mencukupi.
4. Poliuri Glukosuria ini akan mengakibatkan deuresis osmotik sehingga meningkatkan pengeluaran urin.

#### b. Gejala kurang insulin :

1. Polidipsia dan poliuria

2. Nafsu makan berkurang
3. Kadang timbul rasa mual jika glukosa darah melebihi 500mg/dl
4. Banyak minum dan kencing
5. BB turun 5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu
6. Mudah lelah
7. Bila tidak diobati penderita akan merasa mual bahkan akan jatuh koma disebut koma diabetic akibat glukosa terlalu tinggi  $> 600$  mg/dl.

c. Gejala kronik

Gejala ini biasa muncul sesudah beberapa bulan atau tahun mengidap DM

Gejala antara lain :

1. Kesemutan
2. Kulit terasa panas atau seperti di tusuk jarum
3. Rasa tebal di kulit
4. Kram
5. Cepat cape
6. Mudah ngantuk
7. Mata kabur ( sering ganti kaca mata )
8. Gatal sekitar kemaluan terutama wanita
9. Para ibu hamil sering mengalami keguguran dengan berat badan lahir 4 kg
10. Kepekaan genetik
11. Peristiwa lingkungan ( benda asing ) mengawali proses pada individu yang peka
12. Respon radang pankreas yang disebut “insulitis”.

13. Aktifitas auto imunitas.perubahan pada permukaan sel-sel beta,sehingga oleh sistem imun dikenal sebagai “*non-self*”.

14. Timbul respon imun, antibody sitotoksit menyerang sel beta ( lebih dari 90%)

#### d. Stadium

##### 1. Stadium luka

1) Anatomi kulit

2) Partial thicknes : hilangnya lapisan epidermis hingga lapisan dermis paling atas.

3) Full thickness : hilangnya lapisan sub kutan.

Stadium 1 : kulit berwarna merah,belum tampak adanya lapisan epidermis.

Stadium II : hilangnya lapisan dermis/lecet sampai batas dermis paling atas.

Stadium III : rusaknya lapisan dermis bagian bawah hingga lapisan sub kutan.

Stadium IV : rusaknya lapisan sub kutan hingga otot dan tulang

4) Warna dasar luka

Red/merah : (pink/merah/merahtua) disebut jaringan sehat,granulasi.vaskulerisasi

Yellow/kuning : (kuning muda/kuning kehijauan/kuning tua/kuning kecoklatan) disebut jaringan mati yang lunak,fibrinolitik,slough, vaskularisasi.

Black/hitam : jaringan nekrosis,avaskularisasi.

#### 5) Stadium wagner untuk luka diabetic

##### 1. Superficial ulcer

Stadium O : tidak terdapat lesi. Kulit dalam keadaan baik,tapi dengan bentuk tulang kaki yang menonjol/charcot arthropathies

Stadium I : hilang lapisan kulit hingga dermis dan kadang-kadang tampak menonjol.

##### 2. Deep ulcers

Stadium II : lesi terbuka dengan penetrasi ke tulang atau tendon.

Stadium III : penetrasi dalam,osteomyelitis,pyarthrosis,plantar abses atau infeksi hingga tendon.

##### 3. Gangren

Stadium IV : gangrene sebagian,menyebar hingga sebagian dari jari kaki,kulit sekitarnya selulitis,gangrene lembab/kering.

#### **2.4.6 Penyebab terjadinya komplikasi Diabetes Mellitus**

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol pada pasien diabetes mellitus akan menyebabkan berbagai komplikasi,baik yang bersifat akut maupun yang kronik.Oleh karena itu,sangatlah penting bagi para pasien untuk memantau kadar glukosa darahnya secara rutin.

##### 1. Komplikasi akut

Keadaan yang termasuk dalam komplikasi Dm adalah ketaasidosis diabetik (KAD) dan Status Hiperglikemia Hiperosmolar (SHH). Pada dua keadaan ini kadar glukosa darah sangat tinggi (pada KAD 300-600 mg/dL,pada SHH 600-1200 mg/dL), dan pasien biasanya tidak sadarkan diri.Karena angka

kematiannya tinggi, pasien harus segera dibawa ke rumah sakit untuk penanganan.

## 2. Komplikasi kronik

Penyebab diabetes yang tidak terkontrol dalam waktu lama akan menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf.

## 3. Penyakit kardiovaskuler

Penderita diabetes lebih beresiko terkena penyakit kardiovaskuler dua sampai empat kali lipat dibandingkan masyarakat umum. Resiko komplikasi kardiovaskuler tergantung pada usia, faktor genetik, serta ada tidaknya hipertensi, hiperkolesterolemia (kelebihan kolesterol), dan kebiasaan merokok. Diabetes berkontribusi terhadap munculnya penyakit jantung. Seiring waktu, tingginya tingkat glukosa dalam darah menyebabkan penggumpalan darah dan meningkatkan resiko penyumbatan pembuluh darah dekat jantung (serangan jantung), otak (stroke) atau kaki (ganggren).

## 4. Penyakit ginjal (nefropati)

Jaringan ginjal terdiri dari banyak pembuluh darah kecil yang membentuk sebuah filter yang berperan menghilangkan racun dan limbah dari darah. Diabetes kronis dapat menyebabkan pembuluh-pembuluh darah kecil itu rusak. Diabetes juga membuat ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring kelebihan kadar glukosa darah yang tidak teresap karena kekurangan insulin atau resistensi insulin. Pada akhirnya ginjal dapat mengalami kerusakan secara bertahap, mulai dari hiperfiltrasi (pembengkakan ginjal karena bekerja terlalu keras), mikroalbuminuria (kerusakan membran penyaring

sehingga sebagian protein masuk ke dalam darah dan urin),sampai akhirnya menjadi gagal ginjal.

#### 5. Penyakit saraf (Neuropati)

Kualitas sirkulasi darah yang buruk akibat diabetes dalam jangka panjang dapat merusak jaringan saraf.Kerusakan sistem saraf yang paling jelas dan umum adalah di bagian kaki dan tungkai yang biasanya ditandai dengan rasa kesemutan, kehilangan sensasi (mati rasa) atau nyeri di jari-jari kaki,kemudian naik secara bertahap hingga tungkai.Jika kaki sudah mati rasa,anda harus sering memeriksa kaki anda,karena sangat mungkin anda tidak merasakan apa-apa bila terjadi luka di kaki (misalnya karena tertusuk kaca). Bila luka itu menjadi borok yang luas,mungkin salah satunya terapi adalah amputasi.Neuropati juga dapat mempengaruhi saraf yang mengontrol pencernaan.

#### 6. Penyakit mata

Diabetes dapat menyebabkan kerusakan organ-organ mata sehingga penglihatan menjadi kabur atau hilang (buta). Penyakit mata akibat diabetes meliputi :

1. *Retinopati* : kerusakan pada pembuluh darah di retina.retina adalah jaringan peka cahaya di belakang mata.retina yang sehat diperlukan untuk penglihatan yang baik.
2. *Katarak* : pengaruh lensa mata,katarak berkembang pada usia lebih dini pada penderita diabetes.

3. *Glaukoma* : peningkatan tekanan cairan di dalam mata yang menyebabkan kerusakan saraf optik dan kehilangan penglihatan denyut jantung dan organ seksual (menyebabkan impotensi).
4. Kerentanan terhadap infeksi. Penderita diabetes cenderung mengalami infeksi lebih sering dan lebih parah daripada orang umum, termasuk infeksi yang sulit di sembuhkan pada kulit, gusi, saluran pernafasan, vagina dan kandung kemih. Hal ini karena ada hubungan khas antara infeksi dengan diabetes. Gula merupakan media yang baik untuk pertumbuhan cepat dan berlimpah bagi kuman infeksi. Selain itu, gula darah yang tinggi mengganggu pergerakan sel-sel fagosit yang membunuh kuman.

#### **2.4.7 Pencegahan dan Pengendalian Komplikasi**

Penderita diabetes dapat mencegah atau paling tidak memperlambat perkembangan komplikasi di atas dengan memantau dan mengendalikan. Menurut Perkeni (2002) dan Hembing (2005), terdapat tiga upaya pencegahan Diabetes Mellitus :

##### **1. Pencegahan primer**

- a. Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada orang-orang yang termasuk kelompok resiko tinggi yakni mereka yang belum menderita tetapi berpotensi untuk menderita DM. tentu saja untuk pencegahan primer ini harus dikenal faktor-faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya Diabetes Mellitus dan upaya yang perlu dilakukan untuk menghilangkan faktor-faktor tersebut. Berikut hal-hal yang harus dilakukan dalam pencegahan primer.

1. Pola makan sehari-hari harus seimbang dan tidak berlebihan
2. Olahraga secara teratur dan banyak beraktivitas
3. Usahakan berat badan dalam batas normal
4. Hindari obat-obatan yang dapat menimbulkan diabetes mellitus (diabetogenik).

b. Pencegahan sekunder

Maksudnya pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya komplikasi dengan tindakan deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal timbulnya penyakit. Berikut hal-hal yang harus dilakukan dalam pencegahan sekunder :

1. Diet sehari-hari harus seimbang dan sehat
2. Menjaga berat badan dalam batas normal
3. Usahakan pengendalian gula darah agar tidak terjadi komplikasi
4. Olahraga sesuai kemampuan fisik dan umur

c. Pencegahan tersier

Apabila komplikasi menahun terjadi juga, maka pengelola harus berusaha mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut dan merehabilitasi pasien sedini mungkin, sebelum kecacatan tersebut lebih parah. Berikut pencegahan yang dimaksud :

1. Mencegah terjadinya kebutaan jika menyerang pembuluh darah mata.
2. Mencegah gagal ginjal kronik jika menyerang pembuluh darah ginjal.

3. Mencegah stroke jika menyerang pembuluh darah otak.
  4. Mencegah terjadinya gangrene jika terjadi luka. Oleh karena itu, diperlukan pemeriksaan secara rutin dan berkala terhadap bagian organ tubuh yang rentan terhadap komplikasi dan kecacatan.
- d. Pencegahan secara umum
1. Kontrol gula darah. Sedapat mungkin kendalikan glukosa darah hingga pada kadar normal atau mendekati normal sesuai saran dokter, gula darah normal (70-110 mmHg) setelah puasa 8 jam dan gula darah tidak normal ( > 150 mmHg).
  2. Kontrol tekanan darah. Kendalikan tekanan darah agar normal atau mendekati normal. Tekanan darah normal mencegah kerusakan pada mata, ginjal dan sistem kardiovaskuler. Periksa tekanan darah anda secara teratur.
  3. Kontrol kolesterol, pastikan kolesterol darah anda selalu normal atau mendekati normal. Hal ini untuk mencegah penyakit jantung, masalah utama pada penderita diabetes .