

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lansia

2.1.1 Pengertian Lansia

Menurut undang-undang no 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada bab 1 pasal 1 ayat 2, yang dimaksud lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas (Azizah, 2011).

Lansia adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan dari infeksi dan memperbaiki kerusakan yang di derita (Nugroho, 2012).

2.1.2 Batasan Lansia

Di Indonesia, dikatakan lansia apabila sudah berusia 60 tahun ke atas menurut World Health Organisation (WHO) dalam Nugroho (2008), ada empat tahap lansia meliputi:

- a. Usia pertengahan (*Middle Age*) = kelompok usia 45-59 tahun.
- b. Lanjut usia (*Elderly*) = Antara 60-74 tahun.
- c. Lanjut usia tua (*Old*) = Antara 75-90 tahun.
- d. Lansia sangat tua (*Very Old*) = Diatas 90 tahun

2.1.3 Proses Menua

Menua didefinisikan sebagai penurunan seiring waktu yang juga terjadi pada sebagian besar makhluk hidup, yang berpupa kelemahan, meningkatnya kerentan terhadap penyakit dan perubahan lingkungan, hilangnya mobilitas dan ketangkasan, serta perubahan fisiologis (Sudayao A, et al,

2006). Menjadi tua merupakan suatu proses natural dan kadang-kadang tidak tampak mencolok. Penuaan akan terjadi pada semua sistem tubuh manusia dan tidak semua sistem akan mengalami kemunduran pada waktu yang sama (Hardiywinoto, 2007).

Lansia sering kali dipandang sebagai suatu masa degenerasi biologis yang disertai dengan berbagai keadaan yang menyertai proses menua. Proses menua merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Nugroho. 2008).

2.1.4 Teori-Teori Proses Menua

Tahap proses menua sebenarnya secara individu mempunyai kebiasaan yang berbeda. Berikut ini beberapa teori tentang proses menua. Maryam. Et al (2009):

a. Teori biologi

Teori biologi mencakup teori genetik dan mutasi, immunology slow theory, teori stres, teori radikal bebas dan teori rantai silang.

1). Teori genetik dan mutasi

Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang diprogram oleh molekul-molekul DNA dan setiap sel pada akhirnya akan mengalami mutasi. Pada teori ini terjadi peningkatan jumlah kolagen dalam tubuh lansia, tidak ada perlindungan radiasi, penyakit dan kekurangan gizi.

2). Immunology slow theory

Sistem imun menjadi lebih efektif seiring dengan bertambahnya usia dan masuknya virus kedalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh.

3). Teori stres

Teori ini menyatakan bahwa menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan oleh tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kesetabilan lingkungan internal kelebihan usaha, dan stres yang menyebabkan sel-sel tubuh lelah terpakai.

4). Teori radikal bebas

Radikal bebas dapat dibentuk di alam bebas, tidak stabil radikal bebas dapat menyebabkan oksidasi oksigen bahan-bahan organik seperti karbohidrat dan protein. Akibatnya sel-sel tidak dapat melakukan generasi.

5). Teori rantai silang

Pada teori ini diatakan bahwa reaksi kimia sel-sel yang tua akan menyebabkan ikatan yang kuat, khususnya jaringan kolagen. Ikatan ini menyebabkan kekurangannya elastisitas, kekacauan dan hilangnya fungsi sel.

b. Teori psikologis

Proses penuaan pada lansia terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Perubahan psikologi dapat dikaitkan dengan perubahan mental dan keadaan fungsional yang efektif.

Kepribadian individu terdiri atas motivasi dan inteligensi yang dapat menjadi karakteristik konsep diri seseorang. Konsep diri yang positif

dapat menjadikan lansia mampu berinteraksi terhadap nilai-nilai yang ada ditunjang dengan status sosialnya. Adanya penurunan intelektualitas yang meliputi persepsi, kemampuan kognitif, memori dan belajar pada lansia menyebabkan mereka sulit dipahami dan berinteraksi.

c. Teori sosial

Ada beberapa teori sosial yang berkaitan dengan proses penuaan, diantaranya:

1). Teori interaksi sosial

Teori ini menjelaskan mengapa lansia bertindak pada suatu situasi tertentu yaitu atas dasar hal-hal yang dihargai masyarakat. Menurut Simmons dalam Maryam et al, (2009) mengemukakan bahwa kemampuan lansia untuk terus menjalani interaksi sosial adalah kunci untuk mempertahankan status sosialnya atas dasar kemampuannya melakukan tukar-tukar menukar. Kekuasaan dan prestasi lansia berkurang, sehingga menyebabkan interkasinya juga berkurang dan yang dapat lansia lakukan adalah kemampuan mereka untuk mengikuti perintah.

2). Teori penarikan diri

Kemiskinan dan menurunnya kesehatan mengakibatkan lansia secara perlahan menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Proses penuaan mengakibatkan interaksi sosial lansia mulai menurun baik secara kualitas maupun kuantitas. Teori menyatakan bahwa, seseorang lansia dinyatakan berhasil mengalami penuaan apabila lansia menarik diri dari kegiatan terdahulu dan dapat memuaskan diri pada persoalan pribadi dan mempersiapkan diri dalam menghadapi kematian.

3). Teori aktivitas

Teori ini menyatakan bahwa penuaan yang sukses tergantung bagaimana seseorang lansia merasakan kepuasan dalam melakukan aktivitas ini sangat positif dalam menyusun kebijakan terhadap lansia, karena memungkinkan lansia untuk berinteraksi sepenuhnya di masyarakat.

4). Teori kesinambungan

Teori ini mengemukakan bahwa adanya kesinambungan dalam siklus kehidupan lansia. Pengalaman hidup seseorang pada suatu saat merupakan gambaran kehidupannya kelak pada masa lansia. Keadaan ini dapat terlihat dari gaya hidup, perilaku dan harapan seseorang ternyata tidak berubah meskipun ia telah menjadi lansia.

5). Teori perkembangan

Teori ini menekankan pentingnya mempelajari apa yang telah dialami lansia pada saat muda hingga dewasa. Teori ini menjelaskan bagaimana jawaban lansia terhadap tantangan tersebut yang dapat bernilai positif atau negatif.

6). Teori stratifikasi usia

Teori ini menggambarkan serta membentuk adanya perbedaan kapasitas, peran, kewajiban, dan hak berdasarkan usia. Dua elemen penting dalam model stratifikasi usia adalah struktur dan prosesnya. Struktur mencakup bagaimana peran dan harapan menurut penggolongan usia, bagaimanakah penilaian strata oleh itu sendiri dan strata lainnya, bagaimanakah terjadinya penyebaran peran dan kekuasaan yang tidak merata pada masing-masing strata yang diraskan pada pengalaman dan kewajiban

lansia. Proses mencakup bagaimanakah menyesuaikan kedudukan seseorang dengan peran yang ada, bagaimanakah cara mengatur transisi peran secara beruntutan dan terusmenerus.

7). Teori spiritual

Komponen spiritual dan tumbuh kembang merujuk pada hubungan individu dengan alam semesta dan persepsi individu tentang arti kehidupan. Perkembangan dan kepercayaan antara orang dan lingkungan terjadi karena kombinasi antara nilai-nilai dan pengetahuan. Perkembangan spiritual pada lansia berada pada penjelmaan dari prinsi cinta dan keadilan

2.1.5 Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia

Semakin bertambahnya usia manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan-perubahan diri manusia (Azizah, 2011). Berikut ini beberapa perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia, yaitu:

a. Perubahan-perubahan fisik dan fungsi yang terjadi pada lansia

1). Sel

Pada dasarnya sel bertumbuh semakin lama tua dan pada akhirnya sel-sel yang tua tersebut akan mengalami kematian sel. Kematian sel tergantung pada masing-masing jenis sel yang terbentuk jaringan tubuh. Ciri-ciri sel yang semakin menua adalah bentuk sel mengecil, sintesis protein biasanya berlangsung di dalam sel . proses semakin melambat, barang golgi kemudian memecah, mitokondria mengalami frakmentasi dan pada akhirnya sel akan mati bahkan lambat laun akan menghilang

akibat pros penyerapan dalam jaringan tubuh (Tamber dan Noorkasiani, 2009).

2). Sistem Persarafan

Sistem susunan saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia, lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan prepepsi sensori dan respon motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif. Keadaan ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia, perubahan tersebut menyebabkan penurunan fungsi kognitif. Koordinasi keseimbangan; kekuatan otot, reflek, perubahan postur dan peningkatan waktu reaksi (Suruni dan Utomo dalam Azizah, 2011).

3). Sistem Pendengaran

Sistem pendengaran lansia juga mengalami perubahan yaitu brebiakusis (gangguan pendengaran, hilangnya kemampuan pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, sulit mengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia 65 tahun membrane timpani menjadi atrifi menyebabkan otosklerosis terjadi penggumpulan serumen yang dapat mengeras karena meningkatnya kreonitin; pendengaran bertambah menurun pada lanjut usia yang mengalami ketegangan atau setres (Nugroho, 2008).

4). Sistem Penglihatan

Sistem penglihatan juga mengalami penurunan seperti; sfingter pupil timbul sklerosis dan hilangnya respon terhadap sinar, korne lebih berbentuk sferis (bola), lensa lebih suram (kekeruhan pada lensa) menjadi katarak, jelas menyebabkan gangguan penglihatan; meningkatkan ambang, pengamatan sinar, daya adaptasi terhadap gelap lebih lambat, dan susah melihat dalam suasana gelap, hilangnya daya akomodasi, menurunnya lapang pandang, berkurang luas pandangnya, menurunnya daya membedakan warna biru atau hijau pada sekala (Nugroho,2008).

5). Sistem Kardiovaskuler

Penurunan kekuatan kontraktile miokardium menyebabkan penurunan curah jantung. Penurunan signifikan jika lansia mengalami stres karena ansietas, kegembiraan, penyakit, atau aktifitas yang berat, tubuh berusaha untuk mengkompensasi penurunan curah jantung dengan meningkatkan denyut jantung selama latihan. Akan tetapi, setelah latihan fisik, memerlukan waktu yang lama untuk mengembalikan denyut jantung lansia ke frekuensi semula. Tekanan darah lansia seringkali meningkat. Hal ini disebabkan akibat perubahan vaskular dan akumulasi plak sklerotik sepanjang dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan kekakuan vaskular secara menyeluruh. Nadi perifer dalam dipalpasi tetapi sering kali lemah pada ekstremitas bawah dapat menjadi dingin, pada malam hari (Potter and Perry,2005)

6). Sistem Pengaturan temperatur tubuh

Pada pengaturan tubuh, hipotalamus dianggap bekerja sebagai suatu termostat, yaitu menetapkan suatu suhu tertentu, kemudian terjadi sebagian faktor yang mempengaruhinya. Yang sering ditemui, antara lain; temperatur tubuh menurun (hipotermia) secara fisiologi $\pm 35^{\circ}\text{C}$ ini akibat metabolisme yang menurun dan keterbatasan reflek menggigil dan tidak dapat memproduksi panas yang banyak sehingga terjadi rendahnya aktifitas otot (Nogroho, 2008).

7). Sistem Respirasi

Pada penuaan terjadi perubahan jaringan ikat paru, kapasitas total paru tetap, tetapi volume cadangan paru bertambah untuk mengompensasi kenaikan ruang rugi paru, udara mengalir ke paru berkurang. Perubahan pada otot, kartilago dan sendi toraks mengakibatkan gerakan pernapasan terganggu dan kemampuan toraks berkurang. Umur tidak berhubungan dengan perubahan diafragma, apabila terjadi otot diafragma, maka otot toraks menjadi tidak seimbang dan menyebabkan terjadinya distrofi dinding toraks selama respirasi berlangsung (Azizah, 2011).

8). Sistem Gastrointestinal

Penuaan menyebabkan peningkatan jumlah jaringan lemak pada tubuh dan abdomen. Akibatnya, terjadi peningkatan ukuran abdomen karena tonus dan penurunan elastisitas otot menurun sehingga menyebabkan abdomen lebih membuncit, lansia mengalami intoleransi pada makanan tertentu secara tiba-tiba. Penurunan peristaltik mengakibatkan lansia mengalami perlambatan pengosongan gaster dan mungkin tidak mampu

mengonsumsi makanan dalam jumlah besar. Penurunan peristaltik juga mempengaruhi pengosongan kolon yang mengakibatkan konstipasi (Potter and Perry, 2005).

9).Sistem Genitouniaria

Sistem genitoniaria juga mengalami perubahan seperti; ginjal merupakan alat untuk mengeluarkan sisa metabolisme tubuh melalui urin darah yang masuk keginjal, disaring oleh satuan (unit) terkecil dari ginjal yang disebut nefron (tempatnya diglomelurus) dan kemudian mengecil dan nefron menjadi atrofi aliran darah keginjal menurun 50%, fungsi tubulus berkurang akibatnya kurangnya kemampuan mengkonstrentasi urin, berat urin menurun proteinuria (biasanya +1), BUN (blood urea nitrogen) meningkat sampai 21 mg%, nilai ambang ginjal terhadap glukosa meningkat; fesika urinari atau kandung kemih yang otot-ototnya menjadi lemah, kapasitasnya menurun sampai 200 ml atau menyebabkan frekuensi buang air seni meningkat dan fesika urinariannya sudah dikosonkan pada pria lanjut usia sehingga mengakibatkan retensi urin; pembesaran prostat \pm 75% dialami oleh pria usia diatas 65 tahun; atrofifulfa, vagina pada orang-orang yang makin menua seksual intercourse cenderung menurun secara bertahap tiap tahun tetapi kapasitas untuk melakukan dan menikmati perjalanan terus sampai tua (Nugroho, 2008).

10). Sistem Endokrin

Sistem endokrin juga mengalami perubahan seperti prediksi dari hampir semua hormon menurun, fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah, pituitary pada perubahan hormon ada tetapi lebih rendah dan

hanya didalam pembuluh darah, berkurangnya produksi dari ACTH, TSH, FSH, dan LH, menurunnya aktifitas tiroit, menurunnya BMR (basal metabolic read), dan menurunnya daya pertukaran zat, menurunnya produksi aldosteron, menurunnya sekresi hormon kelamin misalnya progesteron, estrogen, dan testosterone (Nugroho, 2008).

11). Sistem Kulit (integumentary syste)

Pada lansia kulit mengalami atrofi, kendur, tidak elastis, kering dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berberbecak. Kekeringan kulit disebabkan atrofi grandula sebases dan grandula sudo teria sehingga timbul pigmen berwarna coklat pada kulit yang dikenal denan liver sport perubahan lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan antra lain angin dan matahari terutama sinar ultra fiolet (Azizah, 2022).

12). Sistem Musculoskleletal

Lensia yang berolahraga secara teratur masa atau tonus otot dan tulang sebanyak lansia yang tidak aktif berolahraga. Serat otot berkurang ukurannya dan kekuatan otot berkurang sebanding penurunan masa otot. Wanita pasca menoukause memiliki laju deminelralisasi tulang yang lebih besar dari pada pria lansia. Wanita mempertahankan masukan lansia selama hidup dan masuk pada tahap menopaus mengalami demineralisasi tulang kurang dari wanita yaang tidak pernah melakukannya (Poter and Perry, 2005).

2.2 Diabetes Mellitus (DM)

2.2.1 Pengertian DM

American Diabetes Association (ADA) 2010 DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Tanto, 2014).

Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO) 1980 dan Perkeni 2011 dikatakan bahwa DM merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor di mana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin (Ernawati, 2013).

Sedangkan Price & Wilson 2006 mendefinisikan DM sebagai gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat (Ernawati, 2013).

Smeltzer & Bare 2008 juga mendefinisikan DM merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemik (Ernawati, 2013).

2.2.2 Klasifikasi DM

Klasifikasi DM yang dianjurkan oleh PERKENI adalah yang sesuai dengan anjuran klasifikasi DM *American Diabetes Association* (ADA).

Klasifikasi etiologi Diabetes Mellitus, adalah sebagai berikut :

- 1) Diabetes Mellitus tipe 1 atau IDDM (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) adalah mereka yang menggunakan insulin oleh karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. Pada diabetes mellitus tipe 1, badan kurang atau tidak

menghasilkan insulin, terjadi karena masalah genetik, virus atau penyakit autoimun. Injeksi insulin diperlukan setiap hari untuk pasien diabetes mellitus tipe 1. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh faktor genetika (keturunan), faktor imunologik dan faktor lingkungan (Hasdiananah, 2012).

- 2) Diabetes mellitus tipe 2 atau NIDDM (*Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) adalah mereka yang membutuhkan insulin sementara atau seterusnya. Pankreas tidak menghasilkan cukup insulin agar kadar gula darah normal, oleh karena badan tidak dapat respon terhadap insulin. Penyebabnya tidak hanya satu yaitu akibat resistensi insulin yaitu banyaknya jumlah insulin tapi tidak berfungsi. Bisa juga karena kekurangan insulin atau karena gangguan sekresi atau produksi insulin. Diabetes mellitus tipe 2 menjadi semakin umum oleh karena faktor resikonya yaitu obesitas dan kekurangan olahraga. Faktor yang mempengaruhi timbulnya diabetes melitus yaitu usia lebih dari 65 tahun, obesitas, riwayat keluarga (Hasdiananah, 2012).
- 3) Diabetes melitus dengan kehamilan atau Diabetes Melitus Gestasional (DGM), merupakan penyakit diabetes melitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Tipe ini akan normal kembali setelah melahirkan. Faktor resiko pada DGM adalah wanita yang hamil dengan umur lebih dari 25 tahun disertai dengan riwayat keluarga dengan diabetes melitus, infeksi yang berulang, melahirkan dengan berat bayi lebih dari 4 kg.
- 4) Diabetes tipe lain disebabkan karena efek genetik fungsi sel beta, defek genetik fungsi insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena

obat atau zat kimia, infeksi dan sindrom genetik lain yang berhubungan dengan diabetes melitus. Beberapa hormon seperti hormon pertumbuhan, kortisol, glukagon dan epinefrin bersifat antagonis atau melawan kerja insulin. Kelebihan hormon tersebut dapat mengakibatkan diabetes melitus tipe lain.

2.2.3 Diagnosa DM

Keluhan yang dapat ditemukan pada anamnesis adalah (Perkeni, 2011) :

- 1) Keluhan klasik DM berupa : poliuria, polifagia, polidipsia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- 2) Keluhan lain (non klasik) DM berupa : badan terasa lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, nyeri pada ekstremitas yang tidak diketahui sebabnya, luka yang sulit sembuh, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada perempuan.

Adapun pada anamnesis juga dapat ditanyakan mengenai pemeriksaan laboratorium terdahulu, status gizi, pola diet, riwayat perubahan berat badan, tumbuh kembang, infeksi sebelumnya terutama infeksi pada kulit, gigi, saluran kemih, dan kelamin, infeksi pada kaki, gejala komplikasi pada ginjal, mata, saluran pencernaan, dan riwayat pengobatan, adanya pengobatan lain yang dapat berpengaruh terhadap kadar glukosa darah, maupun adanya faktor risiko DM (merokok, hipertensi, riwayat penyakit jantung koroner, obesitas, dan riwayat penyakit keluarga), pola hidup, psikososial, budaya, status ekonomi, dan pendidikan. Pada pemeriksaan fisik dicari tanda penyakit penyerta / komplikasi diantaranya hipertensi, kardiomegali, infeksi paru, udem, dan kulit kering.

Kriteria diagnosis DM untuk menegakkan penyakit DM adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus

1) Gejala klasik DM + glukosa plasma sewaktu > 200 mg/dL (11,1 mmol/L), glukosa plasma sewaktu adalah hasil pemeriksaan sesaat pada satu waktu tanpa memperhatikan waktu makan terakhir
2) Gejala klasik DM + kadar glukosa plasma puasa > 126 mg/dL (7,0 mmol/L), puasa berarti tidak ada asupan kalori setidaknya 8 jam
3) Kadar gula plasma 2 jam pada TTGO > 200 mg/dL (11,1 mmol/L), TTGO dilakukan sesuai standart WHO dengan 75 g glukosa anhidrat yang dilarutkan dalam air
*Pemeriksaan HbA1c ($\geq 6,5\%$) oleh ADA 2012 sudah dimasukkan menjadi salah satu kriteria diagnosis DM, jika dilakukan pada sarana laboratorium yang telah tersertifikasi dengan <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i> (NGSP). Apabila terdapat TTGO, tes toleransi glukosa oral WHO

Dikutip dari : PERKENI. Konsesus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus di indonesia 2011. Jakarta:PB perkeni; 2011 (tanto,2014).

2.2.4 Penyebab DM

Faktor – faktor terjadinya DM tipe 1 adalah faktor imunologi, faktor genetik, dan faktor lingkungan, sedangkan risiko terjadinya Diabetes mellitus menurut ADA dengan modifikasi terdiri atas :

- 1) Faktor risiko mayor :
 - a. Riwayat keluarga dengan diabetes mellitus
 - b. Obesitas
 - c. Kurang aktivitas fisik
 - d. Ras/Etnik
 - e. Sebelumnya teridentifikasi sebagai glukosa puasa terganggu
 - f. Hipertensi
 - g. Kolestrol tidak terkontrol
 - h. Riwayat DM dengan kehamilan
 - i. Berat badan lebih (Indeks massa tubuh > 23 kg/m²).

2) Faktor risiko lainnya

- a. Faktor nutrisi
- b. Konsumsi alkohol
- c. Kebiasaan mendengkur
- d. Faktor stress
- e. Kebiasaan merokok
- f. Jenis kelamin
- g. Lama tidur
- h. Intake zat besi
- i. Konsumsi kopi dan kafein
- j. Paritas (Hasdianah, 2012).

2.2.5 Gejala DM

Dapat digolongkan menjadi gejala akut dan gejala kronik.

1) Gejala akut penyakit DM

Gejala penyakit DM dari satu penderita ke penderita lain bervariasi bahkan, mungkin tidak menunjukkan gejala apapun sampai saat tertentu.

a. Pada permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi serba banyak (poly), yaitu :

1. Banyak makan (polyphagia)
2. Banyak minum (polydipsia)
3. Banyak kencing (polyuria)

b. Bila keadaan tersebut tidak segera diobati, akan timbul gejala:

1. Banyak minum
2. Banyak kencing

3. Nafsu makan mulai berkurang/ berat badan turun dengan cepat (turun 5 – 10kg dalam waktu 2 – 4 minggu)
4. Mulai lelah
5. Bila tidak lekas diobati, akan timbul rasa mual, bahkan penderita akan jatuh koma yang disebut koma diabetik

2) Gejala kronik Diabetes mellitus

Gejala kronik yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus adalah sebagai berikut:

- a. Kesemutan
- b. Kulit terasa panas, atau seperti tertusuk-tusuk jarum
- c. Rasa tebal di kulit
- d. Kram
- e. Mudah mengantuk
- f. Mata kabur, biasanya sering ganti kaca mata
- g. Gatal disekitar kemaluan terutama wanita
- h. Gigi mudah goyah dan mudah lepas kemampuan seksual menurun, bahkan impotensi
- i. Para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan, atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg (Hasdianah, 2012).

2.2.6 Patofisiologi DM

Proses metabolisme merupakan proses kompleks yang selalu terjadi dalam tubuh manusia. Setiap hari manusia mengkonsumsi karbohidrat yang akan dirubah menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak. Zat-zat makanan tersebut akan diserap oleh usus kemudian masuk kedalam

pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ didalam tubuh sebagai “bahan bakar” metabolisme. Zat makanan harus masuk dulu kedalam sel dengan dibantu oleh insulin agar dapat berfungsi sebagai energi. Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta dapat di ibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa kedalam sel. Bila insulin tidak ada maka glukosa tidak dapat masuk kedalam sel sehingga tubuh tidak mempunyai sumber energi untuk melakukan metabolisme. Hal ini akan menyebabkan glukosa akan tetap berada dalam pembuluh darah sehingga dapat berakibat kadar glukosa dalam darah akan meningkat.

Insulin dapat menimbulkan beberapa efek dalam tubuh seperti menstimulasi penyimpanan glukosa dalam hati dan otot dalam bentuk glikogen. Insulin juga meningkatkan penyimpanan lemak dari makanan dalam jaringan adipose dan mempercepat pengangkutan asam amino yang berasal dari protein makanan kedalam sel. Diantara waktu jam makan dan saat tidur malam, pankreas akan melepaskan secara terus menerus insulin dan glukagon dalam jumlah kecil. Insulin dan glukagon secara bersama-sama mempertahankan kadar glukosa yang konstan dalam darah dengan menstimulasi pelepasan glukosa dari hati. Pada mulanya hati menghasilkan glukosa melalui pemecahan glikogen (glikogenelisis). Setelah 8 hingga 12 jam tanpa makanan, hati membentuk glukosa dari pemecahan zat lain selain karbohidrat yang mencakup asam amino (glukoneogenesis).

2. Patofisiologi DM tipe 2

Pada DM tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya

insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel. Resistensi insulin pada DM tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Ada beberapa faktor yang diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin seperti faktor genetik, usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 65 tahun, obesitas, riwayat keluarga dan kelompok etnik tertentu seperti golongan Hispanik serta penduduk asli Amerika).

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian jika sel – sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM tipe 2.

Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas DM tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu ketoasidosis diabetes jarang terjadi pada DM tipe 2. jika Dm tipe 2 tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan sindrom hiperglikemik hiperosmolar nonketotik (HHNK).

DM tipe 2 paling sering terjadi pada penderita DM yang berusia lebih dari 30 tahun dan obesitas. Obesitas merupakan faktor utama penyebab timbulnya DM tipe 2. Pada keadaan kegemukan respon sel beta pankreas terhadap peningkatan

gula darah sering berkurang. Selain itu reseptor insulin pada target sel diseluruh tubuh termasuk otot berkurang jumlah dan keefektifannya (kurang sensitif) sehingga keberadaan insulin didalam darah kurang atau tidak dapat dimanfaatkan (Ernawati, 2013).

2.2.7 Patofisiologi DM Pada Lansia

Patofisiologi diabetes mellitus pada usia lanjut belum dapat diterangkan selanjutnya. Namun, didasarkan atas faktor-faktor yang muncul oleh perubahan proses menuanya sendiri. Faktor-faktor tersebut antara lain perubahan komposisi tubuh, perubahan *life style*, faktor perubahan neurohormonal khususnya penurunan kadar DHES dan IGF-1 plasma, serta meningkatkan stres oksidatif. Pada usia lanjut diduga terjadi *age related metabolic adaptacion*, oleh karna itu munculnya diabetes mellitus pada usia lanjut kemungkinan karena *aget related insulin resistance* atau *aget related insulin inefficiency* sebagai hasil dari *aget related insulin action despite age* (Martono dkk, 2007)

Berbagai faktor yang mengganggu homeostatis glukosa antara lain faktor genetik, lingkungan dan nutrisi. Berdasarkan pada faktor-faktor yang mempengaruhi proses menua, yaitu faktor intrinsif yang terdiri atas faktor genetic dan biologi serta faktor extrinsic sebagai faktor gaya hidup, lingkungan, kultur, dan social ekonomi, maka timbulnya DM pada lanjut usia bersifat muktifaktorial yang dapat mempengaruhi baik sekresi insulin maupun aksi insulin pada jaringan sasaran. (Martono dkk, 2007)

Faktor resiko faktor menua

a. Penurunan aktivitas fisik

b. Peningkatan lemak

c. Obat-obatan

d. Penyakit lain yang ada

e. Efek penuaan padasel, (Gustaviani, 2006)

Menyebabkan resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin pada gangguan toleransi glukosa dan diabetes mellitus tipe 2

Perubahan progresif metabolisme karbohidrat pada lanjut usia meliputi perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi glukosa dan hambatan pelepasan dan glukosa yang di pengaruhi insulin. Besarnya penurunan sekresi insulin lebih tampak pada respon pemberian glukosa secara oral di dibandingkan dengan pemberian intra vena, perubahan metabolisme karbohidrat ini antara lain berupa hilangnya fase pertama pelepasan insulin. Pada usia lanjut sering terjadi hiperglikemia (kadar gulah darah >200 mg/dl) pada 2 jam setelah pembebanan glukosa dengan kadar gula darah puasa normal (<126 mg/dl) yang disebut *Isolated Postchallenge Hyperglikemia (IPH)* (Martono dkk,2007).

2.2.8 Komplikasi DM

Komplikasi – komplikasi pada DM dapat dibagi menjadi 2 :

1) Komplikasi Metabolik Akut

a. Hipoglikemia

Merupakan keadaan dimana kadar gula darah abnormal yang rendah yaitu 50 hingga 60 mg/ dl (2,7 hingga 3,3 mmol/L) atau jika kadar glukosa darah < 80 mg/dL. Gejala hipoglikemia terdiri atas gejala adrenergik seperti berdebar, banyak keringat, gemetar dan rasa lapar, dan gejala neuro-glikopenik seperti pusing, gelisah, kesadaran menurun sampai koma (Ernawati, 2013).

b. Hiperglikemia

Yaitu apabila kadar gula darah lebih dari 250 mg % dan gejala yang muncul poliuri, polidipsi, pernafasan kussmaul, mual muntah, penurunan kesadaran sampai koma. Hiperglikemia dapat berupa, Keto Asidosis Diabetik (KAD), Hiperosmolar Non ketotik (HMK) dan Asidosis Laktat (AL).

2) Komplikasi Metabolik Kronik

a. Mikrovaskuler

1. Ginjal (Nefropati diabetik)

Adalah gangguan fungsi ginjal akibat kebocoran selaput penyaring darah. Gangguan ginjal, menyebabkan fungsi ekskresi, filtrasi dan hormonal ginjal terganggu. Akibat terganggunya pengeluaran zat – zat racun lewat urin, zat racun tertimbun di dalam tubuh. Tubuh membengkak dan timbul risiko kematian (Hasdianah, 2012).

2. Mata (Retinopati diabetik)

Adalah keadaan yang disebabkan rusaknya pembuluh darah yang memberi makan retina. Bentuk kerusakan bisa bocor dan keluar cairan atau darah yang membuat retina bengkak atau timbul endapan lemak. Akibatnya, penglihatan kabur (Hasdianah, 2012).

3. Pembuluh darah otak

Terjadi perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan emboli di tempat lain dalam sistem pembuluh darah sering terbawa aliran darah dan terkadang terjepit dalam pembuluh darah serebral. Gejala yang muncul mirip dengan gejala hipoglikemia sering pusing, vertigo, gangguan penglihatan, bicara pelo dan kelemahan (Ernawati, 2013).

c. Neuropati

1. Mikrovaskuler (neuropati perifer / polineuropati sensorik)

Neuropati perifer sering mengenai bagian distal serabut saraf, terutama saraf ekstermitas bawah dan dapat meluas kearah proksimal. Gejala yang sering muncul meliputi parastesia (rasa tertusuk-tusuk, kesemutan atau peningkatan kepekaan dan rasa terbakar terutama malam hari) (Hasdianah, 2012).

2. Makrovaskuler (Neuropati otonom)

Neuropati pada saraf otonom mengakibatkan berbagai disfungsi pada berbagai organ, diantaranya adalah : jantung, gastrointestinal, urinarius, kelenjar adrenal, neuropati sudomotorik, disfungsi seksual (Hasdianah, 2012).

2.2.9 Penatalaksanaan DM

Tujuan pengelolaan diabetes mellitus adalah :

- 1) Tujuan jangka pendek yaitu menghilangkan gejala/keluhan dan mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian darah.
- 2) Tujuan jangka panjang yaitu mencegah komplikasi, mikroangiopati dan makroangiopati dengan tujuan penurunan mortalitas dan mordibitas (Hasdianah, 2012).

2.3 Konsep Kadar Gula Darah

2.3.1 Definisi Kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah suatu *monosakarida*, karbohidrat penting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk semua karbohidrat lain didalam tubuh seperti *glikogen, ribose* dan *deoxiribose* dalam asam nukleat, *galaktosa* dalam *laktosa* susu, dalam *glikolipid*, dan dalam *glikoprotein* dan *proteoglikan* (Murray R. K. et al., 2003; E-Jurnal Psychologymnia, 2013).

2.3.2 Peran Kadar Gula Darah Dalam Tubuh

Diketahui dalam darah kita dapat zat gula. Gula ini gunanya untuk dibakar agar mendapatkan kalori atau energi. Sebagian gula yang ada dalam darah adalah hasil penyerapan dalam usus dan sebagian lagi dari hasil pemecahan simpanan energi dalam jaringan. Gula yang ada di usus bisa berasal dari gula yang kita makan atau juga bisa hasil pemecahan zat tepung yang kita makan dari nasi, ubi, jagung, kentang, roti, dan lain-lain. gula dalam darah terutama di peroleh dari fraksi karbohidrat yang terdapat dalam makanan. Gugus/melekul gula dalam karbohidrat di bagi menjadi gugus gula tunggal (*monosakarida*) misalnya glukosa dan fruktosa dibagi menjadi gugus gula menjemuk yang terdiri dari disakarida (*sukrosa, laktosa*) dan polisakarida (*amilum, selulosa, glikogen*) (Tandra, 2013).

Proses penyerapan gula dari makanan melalui dua tahap yaitu tahap pertama, setelah setelah makan dikunyah dalam mulut, selanjutnya akan masuk ke saluran pencernaan (lambung dan usus), pada saat itu gugunya gula majemuk di ubah menjadi gugusan gula tunggal melalui ribuan pembuluh

kecil menembus dinding usus dan masuk ke pembuluh darah (vena porta). Kadar gula darah akan dijaga keseimbangannya oleh hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar beta sel pankreas (Tandra, 2013).

Mekanisme kerja hormon insulin dalam mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah adalah dengan mengubah gugusan gula tunggal menjadi gugusan gula majemuk yang sebagian besar disimpan di dalam otot sekitar 500 g dan sebagian kecil disimpan di dalam hati sekitar 100 g sebagai cadangan pertama. Jika pada hati dan otot telah penuh, maka glukosa akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan adiposa. Dimana jaringan ini memiliki kemampuan yang tidak terbatas untuk menampung kelebihan glukosa (Tandra, 2013).

Glukosa setiap saat didistribusikan keseluruh tubuh sebagai penghasil energi bagi tubuh yang dibantu oleh insulin. Jika tubuh dalam kondisi puasa dan tidak ada makanan yang masuk, maka cadangan gugusan gula majemuk dalam hati akan dipecah dan dilepaskan kedalam aliran darah. Jika kebutuhan glukosa masih belum terpenuhi, maka cadangan kedua berupa lemak dalam jaringan adiposa akan diuraikan menjadi glukosa (Tandra, 2013).

Menurut kriteria *Internasional Diabetes Federnational (IDF) America Diabeteas Association (ADA)*, dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (perkeni), semuanya sepakat bahwa apabila gula darah pada saat puasa diatas 126 mg/dl dan 2 jam sesudah makan diatas 200 mg/dl, maka diagnosa di abetes bisa dipastikan. Apabila kadar gula darah puasa diantara 100-125 mg/dl, maka disebut keadaan gula terganggu atau *impaired fasting glucose*

(IFG). Apabila kejadian keadaan seperti ini dokter harus mengambil langkah-
langkah untuk mengontrol gula darah pasien agar tidak timbul komplikasi
serius dikemudian hari. Suatu keadaan dengan kadar gula darah tidak normal,
namun belum termasuk kriteria diagnosa untuk diabetes (misalnya gula darah
puasa dibawah 126 mg/dl, tetapi 2 jam sesudah makan 140-199 mg/dl), maka
keadaan ini disebut sebagian toleransi gula darah terganggu (TGT) atau
impaired glucose tolerance (IGT). Seseorang dengan TGT mempunyai resiko
terkenak diabetes tipe 2 jauh lebih besar dari pada orang biasa. Baik IFG
maupun IGT, kedua mempunyai calon kuat mengidam diabetes dikemudian
hari. Ada pula yang menakannya *bardeline diabetes* atau *prediabetes*. Kedua
keadaan ini harus ditangani dan diobati dengan baik kerana jika sudah
menjadi diabetes, komplikasi akan timbul dan terus bertambah banyak,
terutama sakit jantung dan stroke (Tandra, 2013).

2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Kadar Gula Darah

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan kadar gula darah:

1. Olahraga secara teratur untuk mengurangi resistensi insulin sehingga insulin dapat dipergunakan lebih baik oleh sel-sel tubuh. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa peningkatan aktifitas fisik (sekitar 30 menit/hari) dapat mengurangi resiko terjadinya diabetes mellitus. Olahraga juga dapat digunakan sebagai usaha untuk membakar lemak dalam tubuh sehingga dapat mengurangi berat badan bagi orang obesitas.
2. Asupan makanan terutama melalui makan berenergi tinggi atau kaya karbohidrat dan serat yang rendah dapat mengganggu stimulasi insulin.

Asupan lemak dalam tubuh juga perlu diperhatikan karna sangat pengaruh terdapat kepekaan insulin.

3. Intraksi antara *pituitary, adrenal gland, pankreas dan liver* sering terganggu akibat stress dan menggunakan obat-obatan. Gangguan organ-organ tersebut mempengaruhi metabolisme ACTH (hormon dari *pituitary*), *kortisol, glucocorticoids (hormon adrenal gland), glucagon* merangsang *glukoneogenesis* di liver yang akhirnya meningkatkan kadar gula darah. Kurang tidur bisa memicu produksi hormon tiroid. Semua itu menyebabkan resistensi insulin dan memperburuk metabolisme,
4. Semakin pertambahan usia fisik dan penurunan fungsi tubuh akan mempengaruhi konsumsi dan penyerapan gizi. Pagi peneliti menunjukkan bahwa masalah gizi pada lanjut usia lanjut sebagian besar merupakan masalah gizi berlebihan dan kegemukan/obesitas yang memicu timbulnya penyakit degeneratif termasuk diabetes mellitus (E-Jurnal Psychologymania, 2013).

Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Berdasarkan

NANDA

1. Asupan diet tidak cukup
2. Gangguan Status kesehatan fisik
3. Gangguan status mental
4. Kehamilan
5. Keterlambatan perkembangan kognitif
6. Kurang kepatuhan tentang manajemen penyakit
7. Manajemen diabetes tidak tepat

8. Manajemen medikasi tidak efektif
9. Pemantauan glukosa darah tidak adekuat
10. Penambahan berat badan berlebihan
11. Penurunan berat badan berlebihan
12. Priode pertumbuhan cepat
13. Rata-rata aktivitas harian kurang dari yang dianjurkan menurut jenis kelamin dan usia
14. Stres berlebih
15. Tidak menerima diagnosis

2.3.4 Tujuan Dan Kriteria Hasil

Masalah :Ketidakstabilan Kadar Gula Darah

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tidak ada resiko ketidakstabilan kadar gula darah.

Tabel 2.2 Kriteria Hasil Kadar Glukosa Darah

<i>Definisi resiko kadar glukosa darah tidak stabil:</i> Beresiko variasi tingkat glukosa/gula darah berada diluar kisaran normal yang dapat mengganggu kesehatan				
No	Indikator	Rendah	Normal	Tinggi
1.	Glukosa darah	< 60 – 70 mg/dl	≤ 200 mg/dl	>200

Dikutip dari : PERKENI. Konsesus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus di indonesia 2011.

2.3.5 Intervensi Keperawatan

Rencana keperawatan adalah bagaimana perawat merencanakan suatu tindakan keperawatan agar dalam melaksanakan perawat terhadap pasien efektif dan efisien. Rencana asuhan keperawatan adalah petunjuk tertulis yang

mengembangkan secara tepat mengenai rencana tindakan yang dilakukan tetap klien dengan kebutuhannya berdasarkan diagnosa keperawatan(NIC, 2013).

Tabel 2.3 Intervensi Keperawatan Modifikasi Perilaku

Definisi : Dukungan terjadinya perubahan perilaku	
No	Aktivitas
1.	Tentukan motivasi terhadap perlunya perubahan (perilaku)
2.	Dukung untuk mengganti kebiasaan yang tidak di inginkan dengan kebiasaan yang di inginkan
3.	Bantu pasien dalam mengidentifikasi meskipun hanya keberhasilan kecil

Tabel 2.4 Intervensi Keperawatan Bentuk Pendidikan Kesehatan

Definisi : Mengembangkan dan menyediakan intruksi dan pengalamam belajar untuk memfasilitasi perilaku adaptasi yang di sengaja yang kondusif bagi kesehatan individu	
1.	Identifikasi faktor internal atau eksternal yang dapat meningkatkan atau mengurangi motivasi untuk berperilaku sehat
2.	Tentukan pengetahuan kesehatan dan gaya hidup perilaku saat ini pada individu keluarga dan kelompok sasaran
3.	Prioritas kebutuhan orang yang belajar dengan mengidentifikasi kebutuhan berdasarkan apa yang disukai klien, keterampilan perawat, sumber yang tersedia dan kemungkin keberhasilan pencapaian tujuan

Tabel 2.5 Intervensi Keperawatan Monitor Nutrisi

Definisi : Pengumpulan dan analisa data pasien yang berkaitan dengan asupan nutrisi	
1.	Timbang berat badan pada pasien
2.	Identifikasi perubahan berat badan terakhir
3.	Monitor adanya mual mual muntah
4.	Identifikasi perubahan nafsu makan dan aktivitas akhir-akhir ini

2.3.6 Implementasi Keperawatan

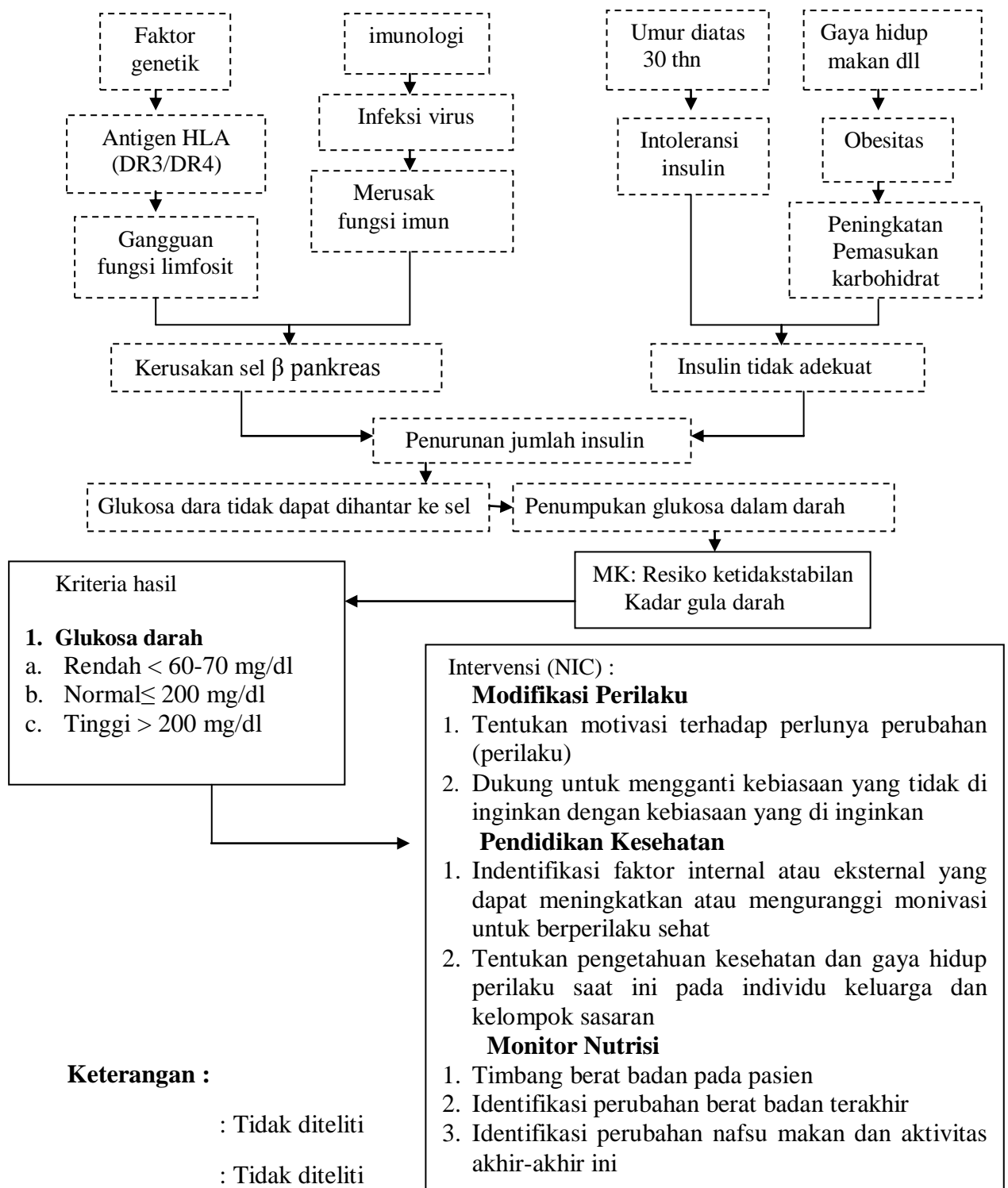
Pelaksanaan asuhan keperawatan merupakan pengelolaan serta rencana tindakan keperawatan yang terdiri dari keteria hasil intervensi dan rasionalisasi. Pelaksanaan dari asuhan keperawatan meliputi rencana rencana

tindakan oleh perawat, anjuran dokter dan ketentuan rumah sakit. Seseorang perawat yang profesional dituntut untuk mempunyai pengetahuan dan ketrampilan yang luas dalam melaksanakan asuhan keperawatan pada pasien sehingga dapat memperoleh hasil yang diharapkan.

2.3.7 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah pengukuran keberhasilan perawatan dalam memenuhi kebutuhan pasien. dalam hal ini di evaluasi setiap proses pasien dan perawat, mulai dari diagnosa sampai tindakan evaluasi merupakan bagian terakhir dari asuhan keperawatan. Apabila pasien teratasi maka dilakukan tindakan lanjutan, tetapi bila masalah sama sekali tidak teratasi atau timbul masalah baru maka perawat harus tetap berusaha untuk mengawasi masalah yang dihadapi pasien dan meninjau kembali rencana keperawatan yang telah dilakukan dan menyesuaikan dengan masalah yang baru timbul.

2.4 Kerangka Pikir



Gambar 2.1: Kerangka Konseptual Waktu Pencapaian Tujuan Resiko Ketidakstabilan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan (DM) Di Puskesmas Medokan Ayu Surabaya