

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Lanjut Usia

1. Definisi lanjut usia

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang akan di jalani semua individu, yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres eksternal. Menurut UU Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia, seseorang yang berusia 60 tahun ke atas dianggap sebagai lansia. Ada tiga cara untuk melihat lansia, yaitu kronologis, fisik, dan psikologis (Rostitawati, 2018).

Menurut WHO (dalam penelitian Rostitawati, 2018), seseorang dianggap tua atau lansia apabila usianya mencapai 60 tahun atau lebih. Seseorang yang belum berusia 60 tahun tetapi memiliki penampilan fisik yang menunjukkan usia 60 tahun atau lebih disebut tua psikologis. Sebaliknya, seseorang yang menderita penyakit kronik karena stress psikologis disebut tua fisis, bahkan jika orang tersebut sebenarnya belum mencapai usia 60 tahun atau lebih.

2. Batasan lanjut usia

Menurut *World Health Organization* (2013), mengatakan bahwa usia pertengahan (*middle age*) ialah 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) ialah 60-74 tahun, lanjut usia (tua) ialah 75-90 tahun, dan sangat tua ialah lebih dari 90 tahun. Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia (2019) mengklasifikasikan lanjut usia sebagai pra lanjut usia (45-59 tahun), lanjut usia (60-69 tahun),

dan lanjut usia risiko tinggi (lanjut usia lebih dari 70 tahun atau usia ≥ 60 tahun dengan masalah kesehatan).

3. Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia

Menurut Nugroho (2012), ada beberapa perubahan yang terjadi pada lansia antara lain, yaitu:

a. Perubahan fisik

1) Sel

Sel menjadi lebih besar, lebih sedikit, lebih sedikit cairan intraseluler dan cairan tubuh, jumlah sel otak menurun, menurunnya proporsi didalam otak, ginjal, darah dan hati atau terganggunya proses perbaikan otak dan sel menjadi atrofis beratnya berkurang hingga 5-10%.

2) Sistem persyarafan

Berat otak berkurang 10-20% (semakin berkurang sel saraf otak), lebih mudah stress karena lambatnya dalam respon, berkurangnya penglihatan, mengecilnya saraf panca indra, mengecilnya saraf penciuman dan perasa, hilangnya pendengaran, kemudian karena kurangnya ketahanan terhadap dingin dan sentuhan, lebih sensitive terhadap perubahan suhu.

3) Sistem pendengaran

Presbiakusis (gangguan pendengaran) ini adalah ketidakmampuan untuk mendengarkan di telinga dalam, terutama untuk bunyi suara, nada-nada yang tinggi, suara yang kurang jelas, dan kesulitan untuk memahami kata-kata. Gangguan ini sering terjadi pada orang dewasa di atas 65 tahun dan menyebabkan system pendengaran menjadi kurang efektif.

4) Sistem penglihatan

Sfingter pupil timbul sclerosis dan hilangnya respon terhadap sinar, lapang pandang menurun, lensa suram atau kekeruhan pada kotak lensa (jelas menyebabkan gangguan penglihatan), daya membedakan warna menurun terutama warna biru dan hijau pada skala, dan susah melihat dalam kegelapan serta hilangnya daya akomodasi

5) Sistem kardiovaskuler

Setelah berusia dua puluh tahun, kemampuan jantung untuk memompa darah menurun 1% per tahun. Ini mengakibatkan penurunan kontraksi dan volume jantung, yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah karena resistensi pembuluh darah perifer yang meningkat. Pada kondisi normal, tekanan sistolik adalah ± 120 mmHg dan diastolic adalah ± 80 mmHg. Hipertensi, dyslipidemia, obesitas, dan disfungsi organ pankreas adalah tanda penyakit diabetes melitus

6) Sistem pengaturan suhu dalam tubuh

Suhu tubuh turun, atau hipotermia, secara fisiologis $\pm 350^{\circ}\text{C}$. Ini disebabkan oleh metabolisme yang menurun, kekurangan reflek menggigil dan ketidakmampuan untuk menghasilkan banyak panas yang mengakibatkan penurunan aktivitas otot.

7) Sistem pernafasan

Dengan bertambahnya usia, paru-paru menjadi kurang elastis, yang ditunjukkan dengan peningkatan kapasitas residu, menarik nafas lebih berat, kapasitas pernafasan maksimum menurun, kedalaman bernafas menurun, dan kemampuan batuk yang berkurang dan aktivitas silia berkurang, pegas

dinding dada dan otot pernafasan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia.

8) Sistem gastrointestinal

Pada sistem gastrointestinal (pencernaan) akan ada perubahan-perubahan, yaitu seperti kehilangan gigi, indra pengecap menurun dan biasanya menurunnya rasa lapar, asam lambung menurun, motilitas dan waktu pengosongan asam lambung menurun.

9) Sistem kulit (integument)

Kulit (integument) akan mengerut dan keriput karena kehilangan permukaan kulit kasar, bersisik dan kehilangan jaringan lemak.

10) Sistem musculoskeletal

Tulang menjadi lebih rapuh, kehilangan density (cairan), serabut otot mengecil, yang menyebabkan gerakan yang lebih lambat, dan otot menjadi kaku dan membesar.

b. Perubahan mental, psikososial dan psikologis

Perubahan yang harus dimengerti dari lansia umumnya sering dijumpai pada lansia yaitu keinginan ingin berumur yang panjang, oleh karena itu psikomotor terjadi perubahan pada daya membayangkan karena tekanan-tekanan dari faktor waktu.

B. Konsep Dasar Kadar Glukosa Darah

1. Pengertian glukosa darah

Glukosa merupakan sumber energi utama pada organisme hidup. Kadar gula darah atau glukosa darah merupakan istilah dari tingkat glukosa di dalam darah. Tingkat glukosa serum diatur dengan ketat di dalam tubuh.

Glukosa darah merupakan suatu gula monosa-karida, Tubuh menggunakan glukosa sebagai sumber tenaga utama dan merupakan prekursor untuk pembuatan karbohidrat lain, seperti glikogen, ribose, deoxiribose dalam asam nukleat, galaktosa dalam susu, glikolipid, glikoprotein, dan proteoglikan (Fahmi, 2020)

Glukosa atau gula darah, suatu gula monosakarida, adalah salah satu karbohidrat yang terpenting digunakan untuk sumber tenaga utama dalam tubuh. Selain itu glukosa darah juga merupakan produk akhir dan sumber utama organisme hidup yang kegunaannya dikontrol oleh insulin (Putra, 2015).

2. Kadar glukosa darah

Kadar gula darah merupakan kadar gula yang terdapat didalam darah terbentuk dari karbohidrat yang terdapat didalam makanan kemudian disimpan sebagai glukogen di hati dan otot rangka. Kadar gula darah adalah sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Tanda sel-sel orang yang mengalami diabetes melitus yaitu apabila kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl dan kadar gula puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl (Rachmawati,2017).

3. Faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya peningkatan kadar glukosa darah, dilihat dari meningkatnya prevalensi diabetes bersama dengan pertumbuhan usia. Ini menjadi dasar bahwa usia dapat berkontribusi terhadap peningkatan kejadian diabetes

melitus tipe 2 karena penuaan dapat menurunkan sensitivitas insulin, yang kemudian dapat mempengaruhi kadar glukosa darah, dan umumnya seseorang mengalami penurunan fisiologis cepat setelah 40 tahun (Komariah,2020).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga memengaruhi risiko diabetes melitus. Laki-laki lebih rentan terhadap penyakit ini lebih cepat daripada perempuan, perbedaan risiko ini disebabkan oleh distribusi lemak tubuh, di mana laki-laki memiliki penumpukan lemak di sekitar perut, yang dapat menyebabkan obesitas sentral, yang lebih rentan terhadap gangguan metabolisme (Rudi, 2017).

c. Riwayat keturunan (Genetik)

Kejadian diabetes melitus secara garis besar juga dipengaruhi oleh riwayat keturunan apabila seseorang memiliki garis keturunan ibu dan apabila memiliki riwayat keturunan dari ayah dan ibu ini cenderung akan terkena penyakit diabetes lebih mudah lagi. Adanya gabungan gen pembawa sifat diabetes melitus yang berkembang lebih cepat mungkin menjadi penyebabnya. Dalam kasus di mana seseorang memiliki lebih dari satu anggota keluarga Seseorang yang menderita diabetes memiliki kemungkinan 2–14 kali lebih besar untuk menderita diabetes dibandingkan dengan seseorang yang tidak memiliki anggota keluarga yang menderita diabetes (Nababan, 2020).

d. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit diabetes melitus yang dimana gerakan dapat dihasilkan oleh kontraksi otot

saat berolahraga atau bergerak. Pemecahan gula yang tersimpan di otot kemudian diubah menjadi energi menghasilkan kontraksi otot.

Aktivitas fisik dapat menyebabkan pengendalian kadar gula darah, karena aktivitas fisik menghasilkan glukosa digunakan oleh otot, sehingga insulin tidak diperlukan untuk mengirimkan gula darah ke sel otot, sehingga kadar gula darah turun. Karena glukosa darah akan dibawa ke darah, kurangnya aktivitas fisik responden dapat menyebabkan kenaikan glukosa darah di atas normal (Amrullah, 2020).

e. Indeks massa tubuh (IMT)

Kelenjar adrenal mengeluarkan adrenalin dan kortikosteroid untuk meningkatkan kebutuhan gula darah, sedangkan obesitas menyebabkan kadar glukosa darah tinggi. Dengan demikian, indeks massa tubuh tidak memengaruhi kadar gula darah.

Indek massa tubuh dapat menentukan risiko penyakit metabolik. Berat badan rendah meningkatkan risiko penyakit infeksi, sedangkan berat badan berlebih meningkatkan risiko lima belas penyakit degeneratif. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kadar glukosa darah individu yang obesitas dapat dipengaruhi oleh sejumlah variabel lainnya. Disebabkan oleh peningkatan beban metabolisme, obesitas dapat menyebabkan sel-sel beta pankreas mengembangkan pankreas (Nababan, 2020).

f. Konsumsi karbohidrat

Kelebihan asupan karbohidrat juga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah karena kenaikan glukosa dalam darah direspon dengan peningkatan sekresi insulin. Kelebihan sekresi insulin dapat menyebabkan

hiperinsulinemia, yang terkait dengan diabetes mellitus, dan kelebihan asupan karbohidrat juga dapat menyebabkan obesitas dan resistensi insulin (Werdani, 2014).

4. Metode pemeriksaan glukosa darah

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan salah satu faktor penunjang yang penting dalam membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit, salah satunya yaitu pemeriksaan glukosa darah, metode untuk pemeriksaan glukosa darah yaitu POCT.

a. Metode POCT

Point of Care Testing (POCT) glukosa adalah salah satu alat yang digunakan untuk pemeriksaan kadar gula darah yang sangat mudah menggunakan reagen kering yang pada umumnya mudah dipakai, otomatis dan praktis untuk skrining penyakit tidak menular. Tujuan dari pemakaian POCT yaitu untuk mengurangi *Turn Arount Time* (TAT), maka dari itu memudahkan pengawasan penyakit diabetes melitus dan meningkatkan kecepatan mutu pelayanan kesehatan pasien. Penggunaan glukometer di rumah sakit itu dimulai dari sejak tahun 1986.

Glukometer secara cepat menghasilkan ukuran dan bisa dilakukan di sebelah tempat tidur pasien. Glukometer dianggap tepat digunakan untuk memantau gangguan terkait gula darah menurut dari beberapa penelitian. Gold standar untuk tipe spesimen POCT adalah *whole blood* atau darah kapiler (Siregar dkk., 2020). Adapun kelebihan dan kekurangan dari alat POCT yaitu kelebihan mudah dipakai dan dapat dilakukan oleh pasien sendiri dan juga keluarga pasien untuk memonitoring pasien, hasilnya yang relatif

singkat, volume sampel lebih sedikit yang dipakai, alatnya kecil sehingga tidak perlu ruangan yang khusus dan mudah dibawa, kemudian kekurangan dari alat POCT yaitu keterbatasan kemampuan pengukuran hasil dipengaruhi oleh suhu, hematokrit dan dapat terintervensi dengan zat tertentu, pra analitik susah dikontrol apabila dilakukan bukan dengan orang yang kompeten (Endiyasa, 2019).

C. Konsep Dasar Diabetes Melitus

1. Definisi diabetes melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Dalam kondisi normal, sejumlah glukosa yang berasal dari makanan akan masuk ke dalam darah. Pankreas menghasilkan insulin, yang mengatur kadar glukosa dalam darah melalui pembentukan dan penyimpanan glukosa. Pada pasien DM, sel-sel tubuh berhenti bertindak balas terhadap insulin atau pankreas berhenti memproduksi insulin. Hal ini menyebabkan hiperglikemia, yang pada akhirnya dapat menyebabkan komplikasi metabolik akut dan komplikasi neuropatik dalam jangka panjang (Mustofa, 2022).

2. Gejala diabetes melitus

Kadar glukosa darah yang tinggi adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan gejala awal diabetes. Diabetes melitus memiliki gejala yang dapat digolongkan menjadi dua jenis: gejala akut dan kronis. Sering mengalami kesemutan, kelainan saraf tepi, gangguan penglihatan, mual, pusing, dan kehilangan daya tahan tubuh saat bergerak adalah gejala kronis (Fatimah, 2015).