

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lansia

1. Pengertian lansia

Lansia adalah suatu keadaan yang akan dialami di dalam kehidupan manusia. Menua dimulai sejak awal kehidupan yang merupakan proses sepanjang hidup dari suatu waktu tertentu. Menua ialah proses alamiah yang akan dilewati setiap manusia dengan tiga tahap dalam kehidupan yaitu masa anak, dewasa dan tua (Mawaddah, 2020). Penuaan juga dapat dipahami sebagai penurunan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normal, sehingga tidak mampu menahan cedera (Darmojo, 2015).

Tidak mungkin menghentikan proses penuaan alami. Fungsi tubuh juga menurun seiring bertambahnya usia. Akibatnya, kesehatan lansia lebih rentan terhadap gangguan (Sofia dan Gusti, 2017). Karena penuaan menyebabkan fungsi fisiologis memburuk, banyak penyakit tidak menular bermanifestasi pada orang tua. Penyakit tidak menular terkemuka di kalangan orang tua termasuk diabetes, hipertensi, rheumatoid arthritis, dan stroke (Kementerian Kesehatan, 2016).

2. Klasifikasi lansia

Klasifikasi lansia menurut WHO (2013), yaitu :

- a. Usia pertengahan (middle age), yaitu kelompok usia 45-54 tahun.
- b. Lansia (elderly), yaitu kelompok usia 55-65 tahun.
- c. Lansia muda (young old), yaitu kelompok usia 66-74 tahun.
- d. Lansia tua (old), yaitu kelompok usia 75-90 tahun.

- e. Lansia sangat tua (very old), yaitu kelompok usia lebih dari 90 tahun.

3. Penyakit degeneratif pada lansia

Peningkatan populasi lansia ini dibarengi dengan peningkatan risiko penyakit degeneratif yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup lansia. Meningkatnya jumlah penduduk lanjut usia tentunya akan dibarengi dengan peningkatan risiko penyakit degeneratif (Kementerian Kesehatan, 2013). Macam- macam penyakit degeneratif yang dialami oleh kelompok usia lanjut menurut (Harahap, 2018) yaitu :

a. Hipertensi

Tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Aterosklerosis vaskular adalah salah satu proses yang mempengaruhi fenomena ini. Pemantauan tekanan darah berbasis usia tidak memiliki batas atas, namun hipertensi umumnya mempengaruhi orang tua.

b. Jantung koroner

Salah satu penyakit degeneratif yang dapat diakibatkan oleh konsumsi makanan yang berlebihan adalah penyakit jantung koroner, dimana faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner antara lain tingginya kadar kolesterol dalam darah (hiperkolesterolemia) akibat konsumsi lemak yang terlalu banyak.

c. Diabetes melitus

Diabetes merupakan penyakit degeneratif. Pengujian kadar gula darah merupakan salah satu cara untuk memastikan diagnosis Diabetes Melitus (DM). Idealnya, diagnosis klinis diabetes ditegakkan berdasarkan gejala klinis (keluhan klasik) dan pengujian glukosa darah sewaktu dan selama puasa serta dapat dilakukan pemeriksaan glukosa urine.

d. Hiperuricemia

Ada sekitar dua ratus jenis arthritis, gout (hyperuricemia) atau gout arthritis menjadi salah satunya. Penyakit ini adalah bentuk arthritis yang disebabkan oleh kristalisasi natrium urat di dalam atau di sekitar sendi. Makanan yang mengandung purin sering menjadi sumber kadar asam urat tinggi.

e. Proteinuria

Fungsi ginjal pada orang tua dapat memburuk karena adanya penyakit degeneratif dan kronis serta kecenderungan mereka untuk menggunakan obat yang berbeda untuk mengobati kondisi ini. Tes urin untuk keberadaan protein dapat digunakan untuk menyaring fungsi ginjal, dan implikasi potensial penyakit degeneratif ini juga dapat dijelaskan.

B. Ginjal

Ginjal (Ren) adalah organ vital yang membantu tubuh mempertahankan rasio basa dan asam yang tepat dalam darah serta mengontrol keseimbangan air dan metabolit. Urin yang telah diubah menjadi produk sisa akan keluar dari ginjal dan berjalan melalui sistem kemih sebelum dikeluarkan dari tubuh (Ulandaru, 2019).

Menurut penelitian, sejumlah spesialis mengatakan bahwa air membentuk setidaknya 95% otak manusia, 82% darah, hingga 75% jantung, 86% paru-paru, dan sekitar 83% ginjal. Dengan demikian, dalam tubuh makhluk hidup, air lebih vital daripada nutrisi lainnya (Kusumawardani, 2020).

Perkiraan kecukupan air tidak tepat karena kesulitan jantung atau penyakit ginjal adalah penyebab umum ketidakseimbangan cairan dan elektrolit pada orang tua. Dalam keadaan normal, tubuh mengeluarkan urin yang cukup untuk menjaga

keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa yang tepat. Minum banyak cairan menyebabkan ginjal mempertahankan ADH dan menyaring lebih banyak cairan, yang meningkatkan jumlah urin yang diproduksi. Di sisi lain, ginjal akan menggunakan berbagai metode untuk mengurangi produksi urin jika cairan tidak mencukupi. Pelepasan renin, retensi garam, dan peningkatan reabsorpsi tubular adalah beberapa di antaranya. Kerusakan pada ginjal akan mengurangi kapasitas mereka untuk mengatur, yang dapat menyebabkan masalah ginjal (Mirna, 2018).

Air minum adalah nutrisi yang penting. Tubuh perlu mengonsumsi 1 hingga 2 setengah liter air mineral atau setara dengan 6 hingga 8 gelas per hari. Minum air yang cukup dan mencukupi bagi tubuh yang dapat membantu proses pendampingan pangan dan pendampingan fisik (Kusumawardani, 2020).

Ginjal menyaring limbah dari darah, menjaga keseimbangan cairan tubuh yang tepat, dan melakukan yang terbaik ketika ada banyak pasokan cairan yang tersedia. Peningkatan konsumsi air adalah pengobatan yang paling populer dan sukses untuk mencegah penyakit ginjal. Hal ini juga dapat meningkatkan penghapusan urea dan garam. Dalam situasi hidrasi rendah, ginjal akan menghasilkan urin yang lebih pekat, dan ada beberapa bukti bahwa konsentrasi urin yang lebih besar menyebabkan perkembangan albuminuria dan hiperfiltrasi glomerulus. Akumulasi berulang akan mempercepat perkembangan penyakit ginjal kronis (PGK), dan pengurangan volume cairan akan membuat ginjal lebih rentan terhadap kerusakan (Penyakit Ginjal Kronik) (Rahmi, 2021).

C. Urine

1. Pengertian urine

Produk limbah atau sisa metabolisme yang harus dikeluarkan tubuh adalah penyebab urin. Keseimbangan cairan tubuh juga diatur oleh urin. Kotoran urin mengandung zat yang harus dihilangkan dari tubuh untuk mencegahnya menyebabkan penyakit. Racun, obat-obatan, bahan kimia dari makanan dan minuman, dan zat lainnya semua harus dihilangkan dari tubuh melalui urin. (Selviani,2020).

2. Macam-macam urine

a. Urin sewaktu

Urin yang dikeluarkan tanpa niat atau rencana. Jenis sampel ini cocok untuk tes urin normal yang sering dilakukan.

b. Urin pertama

Urin yang dikeluarkan di pagi hari setelah tidur semalam dikenal sebagai urin pagi.

c. Urin 24 jam

Urin yang dikumpulkan selama sehari, dari pukul tujuh pagi hingga pukul tujuh pagi keesokan harinya. Ini digunakan untuk mengukur ekskresi senyawa tertentu atau memantau klirens kreatinin.

d. Urin setelah makan

Urin yang dikeluarkan 1,5-3 jam setelah makan dikenal sebagai urin postprandial.

e. Tiga cangkir urin

Penyakit urologis sering didiagnosis menggunakan tiga cangkir urin.

f. urin midstream

Untuk mencegah kontaminasi, kencing bagian sedang biasanya digunakan untuk kultur urin.

g. urine kateter

Setelah kateter steril dimasukkan ke dalam kandung kemih melalui uretra dan ditampung, kateter kencing dikumpulkan.

h. Urin suprapubik

Menyedot urin melalui daerah suprapubik kandung kemih dengan jarum dikenal sebagai urin suprapubik, dan biasanya digunakan untuk kultur urin. Ini membuat operasi invasif.

i. Urin anak

Anak-anak tidak dapat mengontrol produksi kencing dengan sengaja, oleh karena itu dimungkinkan untuk buang air kecil pada plastik yang diikat di sekitar area genital (Sujanah, 2018).

3. Pemeriksaan urine

Untuk menemukan anomali atau penyakit pada sistem saluran kemih, tes urin dilakukan. Tes urin juga diperlukan untuk membedakan antara berbagai penyakit yang dihasilkan dari kelainan metabolisme. Tes urin reguler meliputi analisis mikroskopis dan kimia urin, termasuk tes glukosa urin, serta analisis makroskopik (volume, warna, kejelasan, berat jenis, bau, dan pH urin). Di sisi lain, pemeriksaan urin lengkap adalah pemeriksaan urin standar yang meliputi tes nitrit, bilirubin, urobilinogen, darah samar, dan keton (Arsyadi, 2014).

D. Glukosa Urine

1. Pengertian glukosa urine

Kumpulan gula sederhana yang dikenal sebagai glukosa urin dikeluarkan dari urin setelah diproses oleh ginjal karena hormon insulin, yang bertanggung jawab untuk mengubah glukosa menjadi glikogen, tidak ada. Kelebihan glukosa dalam urin, atau glukosuria, disebabkan oleh penurunan kemampuan tubulus untuk menyerap kembali glukosa atau dengan melebihi nilai ambang batas ginjal. Istilah glukosa urin mengacu pada ekskresi glukosa atau gula darah melalui urin ketika ada peningkatan ekskresi ini. Karena glukosa menyerap banyak air, sebagian glukosa akan dikeluarkan melalui urin. Jika konsentrasi glukosa meningkat, ginjal hanya dapat menyaring jumlah tertentu, tidak dapat menyaring semua (Santi dkk.,2019).

2. Faktor yang mempengaruhi glukosa urine

Untuk membuat glukosa, tubuh memecah laktosa, amil, sukrosa, dan maltosa. Setiap sel dalam tubuh menerima glukosa dari sirkulasi darah untuk dipecah dan digunakan sebagai sumber energi. Sel menggunakan proses glikolisis dan glikogenesis untuk mengubah sebagian besar glukosa menjadi glikogen, yang kemudian dapat diubah kembali menjadi glukosa bila diperlukan, dan untuk menghasilkan energi dari glukosa yang tersisa. Jika kadar glukosa darah terlalu tinggi, tubuh menggunakan urin untuk mengeluarkan glukosa (Fildayanti,2022).

a. Usia

Faktor usia berkaitan dengan fisiologi penuaan, seiring bertambahnya usia maka fungsi tubuh pun ikut menurun, termasuk aktivitas hormon insulin sehingga tidak dapat berfungsi maksimal dan menyebabkan kadar glukosa darah

meningkat. Tingginya kadar glukosa darah dapat menyebabkan adanya glukosa yang keluar melalui urine (Fildayanti,2022).

b. Aktivitas fisik

Usia yang lebih muda cenderung lebih aktif secara fisik daripada yang lebih tua. Orang tua cenderung kurang aktif secara fisik, dan ini dapat menyebabkan penyimpanan lemak dan resistensi insulin yang diakibatkannya. Kapasitas jaringan untuk menyerap insulin dan memodifikasi gaya hidup mereka menurun seiring bertambahnya usia. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan glukosa, membuat orang tua lebih rentan terhadap masalah intoleransi glukosa urin. (Fildayanti,2022).

Menurut (Kemenkes, 2018) jenis aktivitas fisik dibedakan menjadi :

- a) Aktivitas fisik ringan : berjalan santai di rumah, duduk sambil membaca, memancing dan melakukan pekerjaan rumah tangga.
- b) Aktivitas fisik sedang : berjalan cepat, berkebun, bekerja tukang kayu, menanam pohon, mencuci motor/mobil, membersihkan rumput, dan melakukan olahraga ringan.
- c) Aktivitas fisik berat : berjalan sangat cepat, mengangkat beban berat, dan mencangkul.

c. Penyakit degeneratif

Penyakit degeneratif merupakan masalah terbesar pada lansia. Beberapa penyakit degeneratif yang umum terjadi seiring bertambahnya usia antara lain hipertensi, diabetes, jantung koroner, penyakit sendi, dan penyakit ginjal. Penyakit-penyakit tersebut akan mempengaruhi status kesehatan dan kualitas

hidup lansia, sehingga meningkatkan angka kesakitan dan kematian pada lansia (Kementerian Kesehatan, 2013).

Penyakit degeneratif merupakan masalah terbesar pada orang tua. Hipertensi, diabetes, jantung koroner, penyakit sendi, dan penyakit ginjal adalah beberapa penyakit degeneratif yang umum terjadi seiring bertambahnya usia. Kesehatan dan kualitas hidup orang tua akan dipengaruhi oleh penyakit-penyakit ini, yang pada gilirannya akan meningkatkan angka kesakitan dan kematian orang tua. Karena kadar glukosa tinggi dalam darah, saluran ginjal mengalami kerusakan, yang mengurangi kemampuan ginjal untuk menyerap kembali glukosa. Akibatnya, glukosa keluar melalui urin atau air kemih, dan diabetes melitus adalah penyakit degeneratif. Akibatnya, glukosa akan ditemukan di dalam urin saat berkemih. Selain itu, penyebab adanya glukosa di dalam urin dapat berasal dari penyakit seperti gangguan ginjal yang disebabkan oleh tubulus (Fildayanti, 2022).

d. Jenis kelamin

Wanita memiliki kolesterol lebih besar daripada pria, dan mereka juga menjalani gaya hidup yang berbeda dan terlibat dalam kegiatan yang berbeda, yang semuanya dapat berdampak pada terjadinya diabetes mellitus. Pria biasanya memiliki antara 15 dan 20% dari berat badan mereka dalam lemak, sedangkan wanita memiliki antara 25 dan 25%. Karena wanita memiliki kadar lemak yang lebih besar daripada pria, wanita berisiko 3-7 kali lebih tinggi terkena diabetes daripada pria, dengan risiko 2-3 kali lebih tinggi (Imelda, 2019).

e. Konsumsi obat-obatan

Peningkatan umur ini mempunyai konsekuensi logis yaitu munculnya permasalahan kesehatan mendasar pada lansia. Proses menua berdampak pada penurunan fungsi organ sehingga dapat menimbulkan berbagai masalah pada kesehatan diantaranya para lansia rentan terhadap faktor risiko penyakit-penyakit metabolik (Dasopang,2015).

Pengobatan sering kali menimbulkan efek samping, reaksi merugikan, dan reaksi obat-ke-obat. Efek samping yang disebabkan oleh berbagai mekanisme kerusakan obat yaitu terjadi gangguan pada ginjal (Alhasanni,2021).

3. Metode pemeriksaan glukosa urin

a. Cara carik celup

Carik celup yang berbentuk strip yang menempel di kertas dan mengandung enzim glukosa oksidase dan peroksidase serta zat pengoksidasi seperti o-tolidin yang berubah warna. Enzim menjadi biru ketika mendeteksi glukosa dengan memproduksi asam glukonat dan hidrogen peroksida. Ide D-glukosa oleh enzim glukosa diterapkan dalam metode pencelupan. Saat menentukan kadar glukosa urin menggunakan metode dip shredding, warna yang terbentuk akan menunjukkan hasil (-) berwarna biru pada strip, (+) menjadi hijau kekuningan pada strip, (++) menjadi coklat kekuningan pada strip, (+++) menjadi coklat muda pada strip, dan (+++++) menjadi coklat tua pada strip. (Napitupulu,2021).

b. Cara benedict

Cara untuk untuk menentukan kadar glukosa dalam urine semi kuantitatif (Santi dkk.,2019).

c. Metode fehling

Prinsip metode ini adalah bahwa ketika urin dipanaskan dalam suasana alkali, glukosa akan mereduksi tembaga sulfat menjadi tembaga oksida, yang kemudian membentuk Cu_2O yang mengendap dan berwarna merah. Intensitas warna merah ini menunjukkan kadar glukosa dalam urin yang diperiksa (Sulfia dkk.,2018).

E. Kaitan Kondisi Lanjut Usia (Lansia) dengan Glukosa Urine

Pada lansia, usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah sehingga menempatkan mereka pada risiko terkena diabetes melitus. Hal ini karena kemampuan organ menurun seiring bertambahnya usia. Dengan kata lain, sensitivitas insulin menurun serta kemampuan tubuh untuk melakukan metabolisme, salah satunya adalah metabolisme glukosa (Haryati dkk.,2018).

Lansia menyebabkan perubahan anatomi , fisiologi, dan biokimia tubuh manusia. Homeostatis dapat dipengaruhi oleh perubahan pada tingkat sel, jaringan, dan organ. Setelah seseorang mencapai usia tiga puluh tahun, kadar glukosa darah naik 1-2 mg% setiap tahun saat puasa dan naik 6-13% pada dua jam setelah makan. Hal ini menunjukkan bahwa usia adalah faktor utama dalam peningkatan relevansi diabetes dan gangguan toleransi (Nautu,2019).

Durasi diagnosis diabetes pasien mengungkapkan berapa lama kondisi tersebut telah mengganggu mereka. Lamanya waktu seseorang menderita diabetes mellitus dikaitkan dengan kemungkinan mengembangkan komplikasi lain di jalan. Karena kadar glukosa yang tinggi dapat mempengaruhi struktur dan fungsi ginjal,

lamanya waktu yang dihabiskan penderita diabetes dengan glukosa dalam urin mereka meningkat dengan adanya glukosa dalam urin. Tingkat insulin yang rendah adalah gejala lain dari diabetes, yang menyebabkan metabolisme protein, lipid, dan karbohidrat yang tidak tepat. Selanjutnya, organ ginjal akan mengalami kerusakan yang menghambat kemampuan ginjal untuk menyaring produk limbah. Oleh karena itu, urin akan menjadi metode tubuh untuk mengeluarkan glukosa (Bahar et al., 2022).

Kadar glukosa urin secara signifikan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk penggunaan obat-obatan tertentu, stres fisik dan emosional, demam, infeksi, trauma, obesitas, yang meningkatkan kadar glukosa darah, usia, dan latihan fisik. (Susanti dkk.,2022).