BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanjut Usia (Lansia)

Lanjut usia, juga disebut sebagai lansia, adalah fase kehidupan terakhir di mana kondisi fisiologis tubuh berubah karena proses penuaan. Lansia adalah orang-orang berusia 60 tahun atau lebih yang masih bisa bekerja atau tidak bisa beraktivitas. Seiring kemajuan dalam bidang kesehatan, harapan hidup dan angka kematian penduduk lanjut usia meningkat. (Badan Pusat Statistik, 2019).

Usia lanjut atau lansia adalah individu yang mulai menurun dalam kondisi fisiknya dapat menyebabkan seseorang terserang berbagai penyakit. Terkadang lansia akan muncul pemikiran mereka berada pada usia dimana usia tersebut tinggal menunggu datangnya kematian (Afrizal, 2018).

2.1.1 Klasifikasi Lanjut Usia

Menurut WHO batasan usia pada lanjut usia dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Usia pra lansia atau pertengahan (middle age), 44-60 tahun.
2. Lansia (elderly age), 60-75 tahun
3. Usia pikun (senile age), 75-90 tahun
4. Umur panjang (long-livers), usia lebih dari 90 tahun. (WHO, 2015)

Sedangkan, Menurut Kemenkes RI rentang lanjut usia dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Pra lansia, berusia 60-69 tahun.
2. Lansia, berusia 70-79 tahun.
3. Lansia akhir, berusia, 80 tahun ke atas. (Kemenkes, 2024)

2.2 Asam Urat

Asam urat adalah suatu jenis penyakit peradangan sendi yang terjadi karena adanya penumpukan kristal asam urat. Asam Urat adalah asam yang berbentuk kristal yang merupakan hasil akhir dari metabolisme purin (Lubis & Lestari, 2020). Purin akan di katabolisme ketika DNA dihancurkan. Purin diproduksi oleh ginjal dan pasti terdapat di dalam tubuh manusia. Selain itu, asupan purin juga berasal dari berbagai makanan yang dikonsumsi, baik yang berasal dari hewan maupun

tumbuhan (Mundarie *et al.*, 2023). Tubuh manusia memproduksi purin sekitar 80-85%, sisanya berasal dari makanan yang dikonsumsi (Yunita *et al.*, 2018).

Kadar asam urat berkaitan erat dengan produksi purin dan asupan purin yang dikonsumsi. Purin di dalam tubuh yang telah dikatabolisme akan menjadi asam urat. Asam urat yang merupakan buangan hasil buangan ini harus dikeluarkan oleh ginjal dari dalam tubuh melalui urine dan sebagian kecil melalui feses (Afif Amir Amrullah *et al.*, 2023). Kadar asam urat yang berlebihan tidak dapat disimpan dan dimetabolisme sepenuhnya oleh tubuh, sehingga menyebabkan peningkatan level asam urat dalam darah yang disebut hiperurisemia. Tingginya kadar asam urat di luar batas normal akan menghasilkan akumulasi asam urat di persendian dan organ tubuh lainnya, yang pada akhirnya menyebabkan rasa sakit, nyeri, serta peradangan pada sendi (Aryani & Muna, 2023). Laki-laki memiliki kadar asam urat darah yang lebih tinggi secara alami dibandingkan wanita, sehingga laki-laki lebih sering terkena asam urat daripada wanita. Akibatnya, kadar asam urat kaum pria lebih sering meningkat seiring bertambahnya usia, sedangkan pada wanita, peningkatan ini akan terjadi apabila sudah memasuki masa menopause, karena wanita memiliki hormon estrogen, yang membantu mengeluarkan asam urat dari tubuh melalui urin. (Fidayanti, 2019). Produksi hormon estrogen pada kadar asam urat dalam darah berpengaruh terhadap pengeluaran asam urat melalui ginjal, dimana estrogen estradiol berubah secara cepat pada masa transisi menopause dan memicu peningkatan Glut9 dan juga protein URAT1 yang akan membantu peningkatan pengeluaran asam urat dari darah melalui ginjal sehingga dapat mencegah terjadinya hiperurisemia (Moriwaki, 2014).

2.2.1. Pembentukan Asam Urat

Asam urat terbentuk dari metabolisme purin, yang berasal dari makanan atau dari purin yang dihasilkan dari penguraian asam nukleat dalam tubuh. Dalam serum berupa natrium urat, tetapi dalam saluran urine berbentuk asam urat. Bakteri umumnya menguraikan 18-20% asam urat di dalam usus menjadi CO₂ dan amonia (NH₃), yang selanjutnya dikeluarkan melalui feses. Asam urat mungkin diserap melalui mukosa usus dan selanjutnya dikeluarkan dari tubuh lewat urine. Sebagian besar purin dari asam nukleat yang dikonsumsi manusia akan diubah menjadi asam urat tanpa harus mengalami konversi ke asam nukleat tubuh terlebih dahulu. Enzim

penting yang berperan dalam sintesis asam urat adalah xantin oksidase, yang merupakan enzim aktif di hati, usus halus, dan ginjal. Asam urat tidak bisa terbentuk tanpa dukungan enzim ini. (Yenrina *et al.*, 2014)

2.2.2. Klasifikasi Asam Urat

Menurut (Widiyanto *et al.*, 2022) klasifikasi dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Asam urat primer: Berkaitan dengan kombinasi faktor genetik dan faktor hormon yang menyebabkan gangguan metabolisme yang dapat meningkatkan produksi asam urat atau karena kekurangan asam urat.
2. Asam urat sekunder: Disebabkan oleh peningkatan produksi asam urat dari makanan, yaitu konsumsi makanan dengan kandungan purin tinggi.

2.2.3. Gejala Asam Urat

Gejala asam urat dapat berlangsung dalam waktu yang cukup singkat. Beberapa faktor dapat memicu terjadinya asam urat.:

- a. Terlalu banyak mengonsumsi minuman dengan gula tinggi
- b. Mengonsumsi minuman beralkohol dan obat-obatan tertentu
- c. Adanya riwayat penyakit pada keluarga
- d. Ada pembengkakan, rasa panas, serta muncul warna kemerahan pada kulit sendi (Widiyanto *et al.*, 2022).

2.2.4. Faktor faktor yang mempengaruhi Asam Urat

Menurut (Afif Amir Amrullah *et al.*, 2023) faktor yang mempengaruhi asam urat:

- a. Umur

Umumnya seseorang yang sudah lanjut usia lebih mudah terkena asam urat. Orang yang lanjut usia mengalami penurunan fungsi organ tubuh karena proses penuaan dan terjadi kerusakan sel-sel.

- b. Jenis Kelamin

Pria memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan asam urat daripada wanita. Karena pria tidak memiliki hormon estrogen yang tinggi, sehingga asam urat sulit diekskresikan melalui urin, dan dapat menyebabkan risiko peningkatan kadar asam urat pada pria lebih tinggi. Namun, risiko ini menjadi sebanding pada wanita setelah memasuki masa menopause.

c. Riwayat Keluarga

Jika ada anggota keluarga dekat yang memiliki riwayat asam urat, risiko Anda untuk mengembangkan kondisi ini juga dapat meningkat. (Afif Amir Amrullah *et al.*, 2023)

d. Pola makan

Pola makan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu kebiasaan, budaya, agama, kesenangan, taraf ekonomi, lingkungan alam, dan sebagainya. Anjuran mengenai pola makan sehat dapat dirumuskan secara umum, misalnya seperti yang dikeluarkan oleh Food Standard Agency yaitu menjadikan makanan sumber zat pati sebagai makanan utama, makan banyak buah dan sayur, mengonsumsi ikan, kurangi konsumsi lemak jenuh dan gula, kurangi garam, aktif dalam melakukan kegiatan dan mencapai berat badan ideal, banyak minum air, dan sarapan pagi (Sueni *et al.*, 2021)

e. Aktivitas Fisik

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat adalah aktivitas fisik. Aktivitas yang dilakukan oleh manusia berkaitan dengan asam urat yang terdapat di dalam darah. Aktivitas fisik seperti olahraga atau gerakan fisik akan menurunkan ekskresi asam urat dan meningkatkan kadar asam laktat dalam tubuh

2.2.5. Nilai Normal Asam Urat

Bila hasil pemeriksaan menunjukkan kadar asam urat melampaui standar normal itu, penderita dimungkinkan mengalami hiperurisemia. Kadar asam urat normal pada pria lansia dan wanita lansia berbeda. Kadar asam urat di atas normal disebut hiperurisemia.

Table 2. 1 Nilai Normal Asam Urat

No	Kategori	Nilai Normal
1	Pria Lansia	3,4 – 7,0 mg/dl
2	Wanita Lansia	2,4 – 5,7 mg/dl

Sumber: WHO, 2024

2.2.6. Hubungan antara Asam Urat dengan Lansia

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yang salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh, peningkatan kadar asam urat pada darah yang di sebut hiperurisemia (Diantari, 2013). Umumnya penyakit

ini menyerang pada lansia berumur >60 tahun. Lansia sering menghadapi masalah tentang kesehatan karena terjadinya kemunduran fisik, berbagai penyakit seperti peningkatan kadar asam urat yang menimbulkan terjadinya penyakit seperti batu ginjal, rematik dan gout. (Haryani *et al.*, 2016) Tingginya kadar asam urat dalam darah dipicu oleh meningkatnya asupan makanan kaya purin dan kurangnya intake cairan sehingga proses pembuangannya melalui ginjal menurun. Asam urat dapat mengganggu kenyamanan bagi penderitanya termasuk pada lansia dalam kemandiriannya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari akibat nyeri sendi. Penyakit ini sering menyebabkan gangguan pada satu sendi, misalnya paling sering pada salah satu pangkal ibu jari kaki, tetapi dapat menyerang lebih dari satu sendi. Penyakit ini sering menyerang orang tua, dan jarang menyerang organ pada orang di bawah 60 tahun, dan paling sering terjadi pada orang di usia 65 hingga 75 tahun (Foresta & Gunasari, 2017).

2.3 Hiperurisemia

2.3.1. Definisi Hiperurisemia

Hiperurisemia merupakan suatu keadaan dimana adanya peningkatan kadar asam urat serum diatas normal. Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut sebagai hiperurisemia jika kadar asam urat pada laki laki > 7,0 mg/dl dan > 6,0 mg/dl pada perempuan. Hiperurisemia yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, jaringan lunak dan ginjal. Hiperurisemia terjadi akibat peningkatan produksi asam urat (Diantari & Kusumastuti, 2013)

2.3.2. Jenis Hiperurisemia

Menurut (Lingga, 2012) ada dua jenis hiperurisemia yaitu :

1. Hiperurisemia Asimtomatis

Hiperurisemia asimtomatis merupakan tahap awal yang tidak ditandai adanya gejala klinis gout. Ketika kadar asam urat tinggi, penderita tidak merasakan gejala khusus. Ketika muncul serangan akut gout dan batu asam urat maka jenis ini akan berakhir (urolithiasis).

2. Hiperurisemia Simtomatis

Hiperurisemia jenis ini ditandai dengan manifestasi gout di berbagai jaringan seperti pada jaringan sendi, ginjal, jantung, mata, hingga organ lainnya. Penyakit yang diakibatkan adanya penumpukan Kristal Monosodium Urat (MSU) disebut

dengan gout. Pengendapan MSU menyerang pada bagian sendi – sendi tertentu seperti pada bagian kaki dan tangan sehingga menimbulkan peradangan atau rasa nyeri.

2.4 Metode Pemeriksaan Asam Urat

1. Metode Enzymatic Photometric

Metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pemeriksaan asam urat. Metode ini memiliki prinsip kerja dengan melakukan penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh sampel yang diperiksa. Prinsip pemeriksaan asam urat dengan metode ini adalah asam urat dioksidasi dengan bantuan enzim uricase menjadi allantoin dan hydrogen peroksida. Selain itu terdapat juga enzim peroksidase yang akan membantu H₂O₂ bereaksi dengan 4-Aminoantipirin dan menghasilkan senyawa yang berwarna. Warna yang dihasilkan intensitasnya sebanding dengan kadar asam urat dan diukur pada panjang gelombang 546 nm secara fotometri (Maryani, M.H. *et al.*, 2022)

2. Metode POCT (Point Of Care Testing)

Pengujian Point-of-Care (POCT) adalah pengujian laboratorium klinis yang dilakukan di dekat lokasi perawatan pasien tempat perawatan atau pengobatan diberikan (Yadav & Gupta, 2024). POCT memberikan hasil pengujian yang cepat dan akurat, memungkinkan penerapan pengobatan yang tepat dan menghasilkan hasil finansial yang lebih baik daripada pengujian laboratorium. Dalam situasi darurat, seperti ketika ada gangguan listrik atau kerusakan pada alat spektrofotometri, metode POCT dapat digunakan di laboratorium. Kelebihan metode POCT termasuk reagen yang murah, pengadaan instrumen yang mudah, sampel yang kecil, hasil yang diketahui dengan cepat, dan penggunaan instrumen dapat dilakukan secara mandiri. (Nichols, 2021).