

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Asam Urat

1. Defenisi Asam Urat

Penyakit asam urat merupakan gangguan metabolime yang terjadi karena adanya penumpukan kristal monosodium urat di dalam jaringan tubuh yg terjadi ketika kadar asam urat dalam darah berlebih. Asam urat terbentuk dari hasil akhir metabolisme purin, yaitu senyawa yang berasal dari asam nukleat dalam inti sel, yang kemudian memicu timbulnya gejala gout arthritis (Dungga, 2022). Kadar normal asam urat pada laki-laki umumnya berada di bawah 7 mg/dL, sedangkan pada perempuan di bawah 6 mg/dL. Kondisi hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat yang berlebihan dapat menimbulkan gejala klinis berupa nyeri sendi hebat yang dikenal sebagai gout arthritis. Serangan gout paling sering mengenai sendi pada pergelangan kaki, lutut, siku, maupun pergelangan tangan. Penumpukan asam urat dalam tubuh umumnya dipicu oleh konsumsi makanan tinggi purin secara berlebihan (Handayani *et al.*, 2024).

2. Metabolisme Asam Urat

Tubuh memiliki enzim uricase yang mengubah asam urat menjadi allantoin. Jika tubuh kekurangan enzim ini, maka akan menyebabkan kadar asam urat meningkat. Sintesis asam urat dimulai dari pembentukan purin dari gugus ribose (5-fosforibosil-1-pirofosfat) yang berasal dari ribosa-5-fosfat dan membutuhkan adenosin trifosfat. Gugus ribosa kemudian bereaksi dengan glutamin membentuk fosforibosilamin melalui enzim ribose amidotransferase, yang dihambat oleh inosin monofosfat, adenin monofosfat, dan guanin monofosfat. Setelah itu, adenin monofosfat dideaminasi menjadi inosin, inosin monofosfat dan guanin monofosfat dihilangkan menjadi inosin dan guanosin. Inosin diubah menjadi hipoksantin, guanosin diubah menjadi guanin. Hipoksantin dan guanin diubah menjadi xantin oleh xantin oksidase, xantin diubah menjadi asam urat (Dillasamola, 2023).

3. Patofisiologi Asam Urat

Tubuh memiliki sistem untuk membuang kelebihan asam urat melalui ginjal. Jika produksi asam urat meningkat atau ginjal tidak mampu mengeluarkannya secara optimal, maka kadar asam urat dalam darah akan naik

kemudian mengendap di ruang antar sendi dan menimbulkan kondisi yang disebut hiperurisemia (Hinonaung & Tinungki, 2023).

Jika endapan terus terjadi maka dapat menyebabkan serangan akut gout. Serangan ini biasanya muncul pada malam hari dengan nyeri hebat yang berlangsung beberapa hari. Apabila tidak segera ditangani, kristal akan terus menumpuk dan menimbulkan peradangan berulang (Hinonaung & Tinungki, 2023).

Peradangan kronis dapat mengakibatkan kerusakan jaringan sendi secara bertahap hingga menurunkan fungsi gerak sendi. Dalam jangka panjang, endapan kristal ini dapat membentuk benjolan keras di bawah kulit sekitar sendi yang disebut tofi. Meskipun tofi umumnya tidak menimbulkan rasa sakit, namun dapat mengganggu bentuk dan tampilan sendi. Selain itu, penumpukan asam urat juga bisa terjadi pada organ lain seperti daun telinga, serta dapat memengaruhi pH urin yang akhirnya menimbulkan batu ginjal (Hinonaung & Tinungki, 2023).

4. Etiologi Asam Urat

a. Pola Makan

Menghindari makanan yang mengandung zat purin tinggi, Purin diolah tubuh menjadi asam urat. Dalam setiap tubuh manusia mengandung zat purin, tetapi ada yang jumlahnya normal, ada juga yang jumlahnya berlebihan. Apabila kadar asam urat dalam tubuh seseorang berlebih, maka ginjal tidak akan mampu lagi untuk mengeluarkan zat purin itu. Sebaiknya makanan yang harus dibatasi seperti jeroan, seafood, ekstrak daging, makanan yang sudah dikalengkan, daging, unggas, kacang-kacangan, sayuran, makanan yang banyak mengandung lemak, buah-buahan tertentu (durian, nanas, air kelapa), makanan bersantan, gorengan, makanan mengandung mentega, makanan yang kaya akan protein. (Safitri, 2024)

b. Jenis kelamin

Pria lebih berisiko mengalami penyakit asam urat dibandingkan wanita karena kadar hormon estrogen pada pria lebih rendah. Hormon estrogen membantu pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga pada pria proses ekskresi asam urat menjadi kurang optimal dan kadar asam urat dalam darah cenderung lebih tinggi. Setelah wanita memasuki masa menopause, risiko terjadinya asam urat menjadi hampir sama dengan pria. (Amrullah et al., 2023)

c. Usia

Resiko asam urat cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, pada wanita resiko meningkat setelah menopause. Orang yang lanjut usia sangat rentan terkena penyakit karena kekuatan fisik dan daya tahan tubuh menurun. Saat memasuki usia lansia kemampuan ginjal untuk membuang sisa metabolisme purin tidak maksimal seperti saat usia muda, sehingga mengakibatkan asam urat menumpuk pada darah (Amrullah et al., 2023)

d. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang rendah pada lansia dapat mengakibatkan penurunan fungsi metabolisme tubuh yang dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam tubuh. Hal ini semakin diperburuk oleh usia yang secara alami menurunkan fungsi dan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas. Pada lansia, aktivitas seperti olahraga sangat dibutuhkan untuk memperlambat munculnya berbagai penyakit degeneratif yang berkaitan dengan proses penuaan. Kegiatan seperti senam kebugaran rutin 20-30 menit dalam 3 kali seminggu terbukti dapat menurunkan asam urat dalam tubuh (A'ini & Baihaqie, 2021).

e. Alkohol

Konsumsi alkohol dapat meningkatkan risiko terjadinya gout, dan semakin banyak jumlah alkohol yang diminum maka semakin tinggi pula risikonya. Bir serta minuman beralkohol sebaiknya dihindari, sementara wine memiliki potensi lebih rendah dalam meningkatkan risiko gout. Selain itu, minuman tinggi fruktosa dan minuman ringan yang mengandung gula juga dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. (Manuaba et al., 2024)

f. IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) berpengaruh terhadap kadar asam urat karena berkaitan dengan metabolisme tubuh. Lansia yang obesitas memiliki resiko yang tinggi mengalami asam urat karena dapat menurunkan kemampuan ekskresi asam urat pada ginjal. Terutama pada seseorang dengan berat badan berlebih. Peningkatan IMT menunjukkan bahwa terdapat penumpukan lemak pada tubuh yang bisa mengakibatkan produksi asam urat menjadi tinggi dan dapat menghambat pembuangan dari ginjal. Lemak berlebih juga berhubungan dengan terjadinya resistensi insulin, yang dapat menurunkan ekskresi asam urat sehingga

menyebabkan penumpukan dalam darah. Seseorang yang memiliki IMT tinggi biasanya memiliki pola makan yang tinggi purin dan aktivitas fisik rendah yang dapat memperburuk kondisi tersebut (Pramesti et al., 2025).

B. Lanjut Usia

1. Pengertian lanjut usia

Menua merupakan proses alami yang pasti dialami setiap individu seiring bertambahnya usia. Tahap penuaan menyebabkan perubahan yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, seperti sosial, ekonomi, dan kesehatan. Pada masa ini, terjadi penurunan fungsi organ tubuh sejalan dengan bertambahnya umur. Lansia berada pada fase akhir kehidupan manusia, yakni mulai usia 60 tahun hingga meninggal dunia, yang ditandai oleh perubahan fisik, psikologis, dan sosial yang saling berkaitan (Kurniawan & Kartinah, 2023).

2. Klasifikasi Lanjut Usia

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2023) usia lansia dibagi menjadi:

1. Lansia usia awal: 60-69 tahun
2. Lanjut usia tua: 70-79 tahun
3. Lanjut usia akhir: 80-89 tahun

C. Hubungan Lansia Dengan Asam Urat

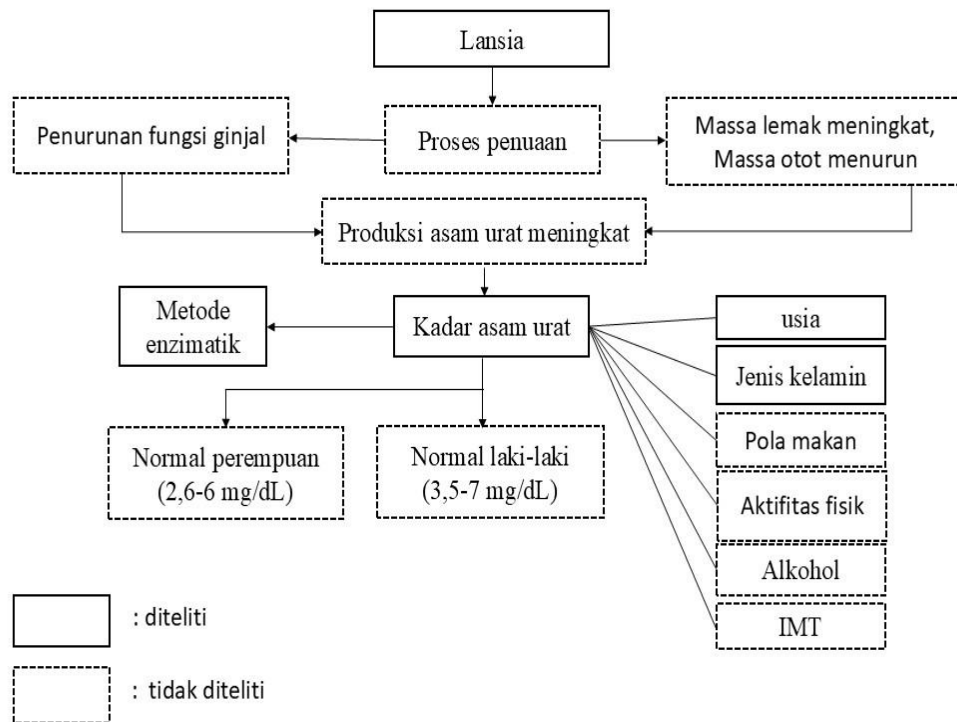
Lansia merupakan kelompok usia yang lebih rentan terhadap berbagai penyakit akibat penurunan fungsi tubuh secara alami. Melemahnya kondisi fisik dan sistem pertahanan tubuh menyebabkan kinerja organ-organ menjadi tidak optimal sehingga mudah terserang penyakit. Pada tahap ini, terjadi penurunan massa tubuh, termasuk otot, tulang, serta organ tubuh, sedangkan massa lemak meningkat. Peningkatan lemak tubuh bisa meningkatkan risiko munculnya penyakit kardiovaskular, hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit degeneratif lain seperti asam urat. Seiring bertambahnya usia, aktivitas enzim urokinase yang berperan mengubah asam urat menjadi allantoin agar mudah dikeluarkan tubuh mengalami penurunan. Jika produksi enzim tersebut berkurang, kadar asam urat dalam darah dapat meningkat. Selain itu, aktivitas fisik yang terlalu berat juga dapat memengaruhi kadar asam urat, karena gerakan otot yang berlebihan meningkatkan penggunaan energi dan beban kerja tubuh (Amrullah *et al.*, 2023).

D. Metode Pemeriksaan Asam Urat

Metode Enzimatik

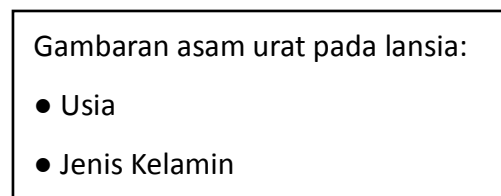
Pemeriksaan kadar asam urat dengan metode enzimatik bekerja melalui reaksi uricase yang mengubah asam urat menjadi allantoin dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk kemudian bereaksi dengan peroksidase, Toos, serta 4-aminophenazone sehingga menghasilkan senyawa berwarna quinoneimine. Kekuatan warna merah yang muncul berbanding lurus dengan kadar asam urat dalam sampel. Batas nilai normal adalah 3,4–7,0 mg/dL untuk laki-laki dan 2,4–5,7 mg/dL untuk perempuan. Bahan pemeriksaan dapat berupa serum darah vena atau darah kapiler (Natsir, 2023).

E. Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep