

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Lansia**

##### **1. Definisi Lansia**

Lansia merupakan orang dengan usia lebih dari 60 tahun, pada lansia secara normal tubuh akan mengalami beberapa kemunduran baik secara fungsi fisiologis, psikologis maupun fisik (Dahroni, 2019). Penurunan kemampuan fisiologis tersebut dapat menyebabkan mereka tidak mampu diberikan tugas- tugas serta tanggung jawab yang berat dan beresiko tinggi. Pada usia lanjut daya tahan fisik sudah mengalami kemunduran fungsi sehingga mudah terserang beragam jenis penyakit, masalah yang terjadi disebabkan karena imunitas dan kekuatan fisik ikut melemah begitu juga dengan kemampuan tubuh dalam menangkal serangan penyakit yang semakin melemah, sehingga lebih sering mengalami masalah kesehatan (Siregar, 2018).

##### **2. Batasan Lanjut Usia**

Menurut (WHO) dalam (Lantika, 2018) lansia dapat digolongkan menjadi empat kategori yaitu :

- a. Pertengahan/pra lansia (*middle age*) : batas usia 45-59 tahun
- b. Lansia (*eldeny*) : batas usia 60-74 tahun
- c. Lansia tua (*old*) : batas usia 75-90 tahun
- d. Sangat tua (*very old*) : usia > 90 tahun

### **3. Masalah yang terjadi pada lansia**

Menurut (Afnuhazi, 2019), masalah yang terjadi pada lansia adalah :

#### **a. Perilaku**

Perubahan perilaku yang dialami usia lanjut adalah kemunduran fungsi dalam mengingat, memiliki kecenderungan penurunan merawat diri, sensitifitas emosional meningkat.

#### **b. Pengurangan aktivitas fisik**

Seiring bertambahnya umur maka wajar akan terjadi penurunan aktifitas fisik yang dapat dilakukan, sehingga cenderung ketergantungan kepada orang lain.

#### **c. Kesehatan mental**

Lansia yang mempunyai masalah penurunan fungsi psikomotor dan kognitif akan mengalami perubahan kesehatan mental yang berkaitan dengan perubahan fisik sehingga berpengaruh terhadap interaksi dengan lingkungannya.

## **B. Asam Urat**

### **1. Definisi Asam Urat**

Asam urat sudah dikenal sejak 2.000 tahun yang lalu dan menjadi penyakit tertua yang dikenal manusia. Dulu, penyakit ini juga disebut “penyakit para raja” karena penyakit ini diasosiasikan dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan dan minuman yang enak-enak (Nasir, 2019).

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh (Putrianti & Wulandari, 2019). Asam urat dapat berasal dari metabolisme dalam tubuh

(asam urat endogen) atau genetik dan asam urat yang berasal dari luar tubuh (asam urat eksogen) yang di dapat dari sumber makanan (Amiruddin,dkk 2019)

Organ tubuh yang paling bertanggung jawab agar kadar asam urat di dalam darah selalu dalam batas normal yaitu 3,5-6 mg/dl adalah ginjal. Apabila produksi asam urat menjadi sangat berlebihan, atau pembuangannya melalui ginjal berkurang. Akibatnya, kadar asam urat di dalam darah menjadi tinggi yang disebut hiperurisemia (Ewit Evita Putri, 2017).

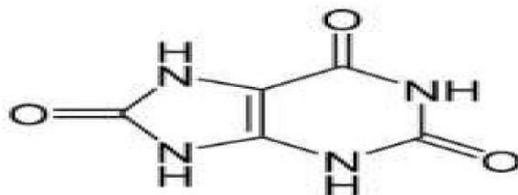
## 2. Nilai Normal Asam Urat

Menurut WHO (2016) nilai normal kadar asam urat dalam darah yaitu:

- a. Wanita : 2,4-5,7 mg/dl.
- b. Laki-laki : 3,4-7 mg/dl.

## 3. Struktur asam urat

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terdiri dari komponen karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen dengan rumus molekul  $C_5H_4N_4O_3$ . Pada pH alkali kuat, asam urat membentuk ion urat dua kali lebih banyak daripada pH asam (Dianati, 2015).



Gambar 1. Struktur Asam Urat (Dianati, 2015)

Purin yang berasal dari katabolisme asam nukleat diubah menjadi asam urat secara langsung. Pemecahan nukleotida purin terjadi pada semua sel tetapi asam urat hanya dihasilkan oleh jaringan yang mengandung *xhanting oxidase* terutama

di hati dan usus kecil. Rata-rata sintesis asam urat endogen setiap harinya adalah 300-600 mg/hari, dari diet 600 mg/hari lalu diekskresikan ke urin rerata 600 mg/hari dan ke usus sekitar 200 mg/hari (Dianati, 2015).

#### **4. Klasifikasi asam urat**

Menurut Pratiwi (2017) dalam (Harlina,dkk 2016) asam urat diklasifikasikan menjadi dua yaitu :

##### **a. Asam urat primer**

Asam urat primer ditandai dengan adanya gangguan metabolisme yang disebabkan oleh faktor hormonal dan faktor keturunan, sehingga tubuh menghasilkan asam urat yang berlebih atau juga terjadi karena proses ekskresi asam urat yang menurun dalam tubuh.

##### **b. Asam urat sekunder**

Produksi asam urat berlebih berupa nutrisi yang didapat dari diet tinggi purin dalam tubuh memicu terjadinya asam urat sekunder.

#### **5. Peranan asam urat**

Asam urat memiliki beberapa fungsi dalam tubuh, salah satu fungsinya dalam kadar normal yaitu antioksidan alami dengan peran sebagai radikal bebas yang ada dalam serum manusia yang mampu diberikan oleh asam urat adalah sekitar 60%, hal ini dapat terjadi karena sifat asam urat yang mampu menyatu dengan darah sehingga menangkap radikal bebas seperoksida, oksigen tunggal, gugus hidroksil serta melakukan relasi dengan logam yang memiliki sifat toksik, fungsi asam urat sebagai antioksidan dapat terjadi melalui reaksi antara nitrit dengan anion superoksida yang kemudian merusak sel berupa Nitrioksidae (NO) kemudian menyebabkan pelebaran pembuluh darah serta meminimalisir kejadian

radikal bebas yang dapat menimbulkan kerusakan (Lingga, 2012).

## **C. Hiperurisemia**

### **1. Definisi hiperurisemia**

Hiperurisemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan asam urat diatas normal. Kadar asam urat seseorang disebut sebagai hiperurisemia jika seorang laki-laki dewasa lebih dari 7,0 mg/dl dan 6,0 mg/dl pada perempuan dewasa. Berbagai faktor berasosiasi dengan tingginya kadar asam urat serum. Pada orang dewasa tingginya kadar asam urat serum berkorelasi kuat dengan kadar kreatinin serum dan nitrogen urea, berat badan, umur, tekanan darah, dan diet purin tinggi (Indrawan,dkk 2017).

### **2. Faktor resiko hiperurisemia**

Menurut (Badri,dkk 2020) faktor resiko hiperurisemia yaitu penurunan ekskresi asam urat, peningkatan kadar asam urat sehingga produksinya mengalami peningkatan atau juga terjadi karena keduanya. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi resiko terkenanya penyakit *Hiperurisemia* adalah :

#### **a. Usia**

Bertambahnya umur berpengaruh terhadap penyakit asam urat, hal ini terjadi karena terjadi karena adanya penurunan proses kerja tubuh.

b. Genetik

Riwayat keturunan juga dapat berpotensi terhadap penyakit ini yang kemudian di tunjang dengan faktor lingkungan lain.

c. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga dapat menjadi faktor yang memicu terjadinya hiperurisemia karena pada laki-laki menunjukkan kadar yang lebih tinggi dibandingkan wanita, hal tersebut dapat terjadi karena hormone estrogen yang dimiliki wanita mampu mempercepat proses eksresi asam urat.

d. Obesitas

Obesitas memiliki keterkaitan dengan penyakit degeneratif bukan hanya hiperurisemia yang dapat berpotensi pada penderita obesitas namun juga beberapa penyakit degeneratif lainnya seperti diabetes mellitus tipe II, stroke, hipertensi, penyakit kardiovaskuler, dislipidemia, dsb.

e. Obat-obatan

Seseorang yang menggunakan jenis obat tertentu berpotensi mengalami hiperurisemia namun beberapa obat memiliki kemampuan untuk mempercepat proses eksresi. Jenis urikosurik seperti probenesid dan sulfonpirazon merupakan contoh obat yang berperan dalam eksresi asam urat. Jenis obat tertentu juga dapat menghambat eksresi asam urat salah satunya adalah obat jenis aspirin.

f. Konsumsi bahan makanan yang mengandung purin

Purin yang berasal dari makanan merupakan hasil pemecahan nucleoprotein yang dilakukan oleh dinding saluran cerna. Sehingga mengkonsumsi makanan tinggi purin akan meningkatkan kadar asam urat (Nursilmi, 2013). Bahan makanan yang mengandung purin meliputi jeroan,

hati, rempele, daging babi, daging bebek (Herlianty MP, 2000) dalam (Indrawan,dkk 2017). Menurut (Kussoy,dkk 2019), asupan purin dapat dikategorikan menjadi kategori sering dan jarang berdasarkan frekuensi asupan perminggunya. Dikatakan sering jika seseorang mengkonsumsi makanan tinggi purin dengan frekuensi  $>3x/minggu$ , sedangkan dikatakan jarang dengan frekuensi  $\leq 3x/minggu$ .

g. Konsumsi minuman beralkohol

Alkohol merupakan salah satu sumber purin yang dapat meningkatkan produksi asam urat tetapi menghambat proses pengeluarannya. Jika asam urat dalam tubuh terus bertambah, maka akan terjadi penumpukan asam urat di persendian yang akan memicu terjadinya *hiperurisemia*. Mengkonsumsi minuman beralkohol dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu sering dan jarang. Dikatakan sering jika seseorang mengkonsumsi dengan frekuensi  $>3x/minggu$  dengan  $> 2$  gelas belimbing sekali minum, sedangkan dikatakan jarang jika seseorang mengkonsumsi dengan frekuensi  $\leq 3x/minggu$  dengan  $\leq 2$  gelas belimbing sekali minum (Bawiling & Kumayas, 2017).

## **D. Pemeriksaan kadar asam urat**

### **1. Metode PO City Test (*Test Strip*)**

Metode pemeriksaan ini sangatlah praktis dan sederhana, karena hanya dengan meneteskan setetes darah yang ditempatkan pada sebuah patch pada test strip. Prinsip pemeriksaan asam urat metode uric acid meter test adalah strip test diletakkan pada alat, ketika darah diteteskan pada zona reaksi test strip, katalisator asam urat akan mengoksidasi asam urat dalam darah. Intensitas dari elektron yang terbentuk dalam alat yang digunakan setara dengan konsentrasi asam urat dalam

darah. Kelebihan pemeriksaan asam urat dengan test strip adalah hasil test dapat diketahui secara langsung, mudah digunakan, volume darah yang dibutuhkan sedikit, dapat dilakukan test ulang, pemeriksaan dapat dilakukan ditempat tidur pasien, mudah disimpan dan harga lebih terjangkau. Sedangkan kekurangan pemeriksaan asam urat dengan test strip adalah keakurasianya masih dipertanyakan. Adanya faktor pengganggu pemeriksaan seperti : volume eritrosit, vitamin C dan bilirubin. Alat hanya dapat mendeteksi kadar asam urat antara 3,0mg/dl sampai 20,0 mg/dl (Test kit) (Yulianti,dkk 2021).

## **2. Metode Enzimatic photometric**

Fotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur pencahayaan atau penyinaran, mendeteksi intensitas cahaya hamburan, penyerapan dan fluoresensi. Prinsip pemeriksaan asam urat dengan metode *enzymatic photometric* adalah asam urat dioksidasi oleh uricase dengan allantion, Hidrogen peroksida yang bereaksi dengan asam 4-aminoantipyrine dan 2,4,6 – tribomo – 3 – hydroxibenzoid acid menjadi quinonaimine. Kelebihan pemeriksaan asam urat dengan fotometer adalah hasil test lebih akurat, kadar asam urat yang terlalu rendah dan terlalu tinggi dapat terbaca, tidak ada faktor ketergantungan bahan habis pakai, sedangkan kekurangan pemeriksaan asam urat dengan fotometer adalah hasil test membutuhkan waktu yang lama, volume darah yang dibutuhkan lebih banyak, pemeliharaan dan penyimpanan alat dibutuhkan tempat yang khusus dan harganya mahal (Putri, 2017).