BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Lansia

Dalam perspektif kesehatan, klasifikasi usia dibagi berdasarkan kondisi fisik (Amin dan Juniati, 2017). Menurut Kementerian Kesehatan, klasifikasi lansia dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

1) Masa lansia awal : 46-55 tahun
2) Masa lansia akhir : 56-65 tahun
3) Masa manula : > 65 tahun.

Dalam perspektif kesehatan lansia dimulai pada masa lansia awal yaitu usia (46-55) tahun. Yang merupakan masa peralihan menjadi tua yang diikuti dengan penurunan jumlah hormon pada tubuh dan penurunan fungsi organ. Setelah itu, pada saat memasuki masa lansia akhir yaitu usia (56-65) tahun mulai ada penurunan fungsi indera seperti indera penglihatan dan indera pendengaran pada sebagian lansia. Kemudian, ketika memasuki masa manula, yaitu usia (>65) tahun pada sebagian lansia terjadi penurunan fungsi indera yang semakin menurun (Hakim, 2020).

B. Asam Urat

1. Definisi Asam Urat

Asam urat merupakan proses katabolisme purin yang memproduksi senyawa nitrogen, proses katabolisme purin terjadi karena dua hal yaitu dari purin yang terkandung dalam makanan maupun dari asam nukleat endogen DNA. Asam

urat dalam jumlah besar dikeluarkan oleh ginjal, namun dapat juga di eksresi melalui saluran cerna, tetapi dalam jumlah yang sedikit (Prayogi, 2017). Kadar asam urat yang meningkat disebabkan karena tubuh memproduksi asam urat dalam jumlah besar sedangkan eksresi asam urat melalui urine mengalami penurunan. Sekitar 20-30% penderita asam urat disebabkan karena sintesa purin yang tidak berjalan dengan normal sehingga memicu peningkatan kadar asam (Pratiwi, 2017).

2. Nilai Normal Asam Urat

Nilai normal kadar asam urat dalam darah dibagi menjadi tiga kategori menurut Prayogi, (2017) yaitu :

a. Wanita : 2,4 mg/dl - 5,7 mg/dl.

b. Laki-laki : 3,4 mg/dl - 7 mg/dl.

c. Anak-anak : 2,8 mg/dl - 4 mg/dl.

3. Klasifikasi Asam Urat

Asam urat diklasifikasikan menjadi dua menurut Pratiwi, (2017) 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 eksresi 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.

4. Metabolisme Asam urat

Metabolisme purin dalam tubuh menghasilkan suatu produk yang dihasilkan melalui proses perombakan purin asam nukleat dalam tubuh serta purin yang ada dalam makanan dan minuman. Produk akhir dari metabolisme purin ini adalah asam urat. Asam urat yang dipecah bakteri dalam bentuk ion dan ammonia (NH3) pada usus adalah 18-20% yang kemudian akan di eksresikan melalui feses (Putri, 2017). Asam urat di absorbsi pada mukosa usus. Xantinoksidase merupakan enzim yang memiliki tugas penting dalam sintesa asam urat. Enzim ini dapat bekerja sangat aktif dalam hati, ginjal dan usus halus, tanpa Xantineoksidase asam urat tidak bisa dibentuk (Pratiwi, 2017).

5. Ekskresi Asam Urat

Eksresi asam urat dalam tubuh manusia normal memiliki rata- rata sekitar 400-600 mg/jam. Absorpsi serta sekresi natrium pada ginjal dipengaruhi oleh senyawa alami dan senyawa farmakologik. Produksi asam urat dalam tubuh manusia memiliki variasi yang berbeda dipengaruhi oleh kandungan purin dari makanan dan kecepatan biosintesis serta degradasi dan penyimpanan purin. Normalnya ekresi asam urat melalui ginjal adalah dua pertiga hingga tiga perempat dari asam urat yang dihasilkan dan sebagian besar dibuang melalui usus. Setelah proses filtrasi 98%-100% asam urat diserap kembali. Sekitar ½%-40% asam urat yang direabsorbsi dieskresikan kembali di tubulus proksimalis dan kira-kira 8 sampai 12 % asam urat disaring oleh glomelurus dan dikeluarkan dalam urin sebagai asam urat (Suryandari, 2017).

6. 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 di berikan 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 (Prayogi, 2017).

7. Faktor Risiko Penyakit Asam Urat

Faktor resiko yang menyebabkan seseorang mengalami peningkatan kadar asam urat menurut Putri, (2017) yaitu penurunan eksresi asam urat, peningkatan kadar asam urat sehingga produksinya mengalami peningkatan atau bisa juga terjadi karena kedua nya. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi resiko terkena nya penyakit asam urat adalah:

a. Usia

Bertambahnya usia berpengaruh terhadap penyakit asam urat, hal ini 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 hormon esterogen 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 lain nya seperti diabetes mellitus tipe II, stroke, hipertensi, penyakit kardiovaskuler, dislipedemia, dan sebagainya.

e. Obat-obatan

Seseorang yang menggunakan jenis obat tertentu berpotensi mengalami hiperurisemia namun beberapa obat memiliki kemampuan untuk mempercepat proses eksresi. Jenis urikosurik seperti provenesia dan sufipirazon 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. Latihan fisik dan kelelahan

Latihan fisik yang berat akan memperburuk kondisi keseimbangan tubuh sehingga peran kerja organ tubuh terganggu.

g. Konsumsi alkohol berlebih

Menurut keputusan Menteri Kesehatan No 151/ASK/V/81 bahwa minuman atau obat tradisional yang tergolong dalam minuman keras adalah yang mengandung alkohol lebih dari 1%. Oleh sebab itu, sangat berbahaya jika

mengomsumsi alkohol secara berlebihan karena kandungan alkohol yang tidak stabil yang dapat menyebabkan kadar asam urat tinggi.

h. Konsumsi makanan tinggi purin

Faktor penyebab tingginya asam urat adalah kesalahan dalam mengatur pola makan. Masyarakat sering mengomsumsi makanan yang mengandung zat tinggi purin, contohnya kacang-kacangan, daging, jeroan, ikan teri, dan seafood. Daging yang paling sering di komsumsi adalah daging merah dan daging ayam (Fitriani dkk., 2021).

8. Gejala Penyakit Asam Urat

Gejala penyakit asam urat ditandai dengan adanya nyeri yang terjadi karena penumpukan endapan kristal monosodium urat pada sendi (Efendi, 2018). Asam urat juga ditandai dengan adanya peradangan pada sendi yang terjadi pada pangkal ibu jari, kemudian diikuti oleh beberapa gejala lain seperti: timbulnya nyeri, kulit diatas sendi mengalami kemerahan, dan terjadinya bengkak (Putri, 2017). Penyakit ini juga dapat terjadi tanpa disertai dengan gejala yang signifikan walaupun kadar asam urat dalam tubuh meningkat.

9. Pemeriksaan Kadar Asam Urat

a. Metode POCT (*Point Of Care Testing*)

Pemeriksaan yang sangat sederhana, diawali dengan meneteskan darah pada patch yang ada pada test strip yang kemudian dimasukkan dalam alat untuk menganalisis kadar asam urat pada sampel (Putri, 2017). Pemeriksaan dengan metode POCT (*Point Of Care Testing*) menggunakan teknologi biosensor, teknologi ini dapat terjadi karena adanya ikatan kimia antara asam urat dengan elektroda strip sehingga menghasilkan muatan listrik. Perubahan potensial listrik

terjadi karena interaksi kedua zat tersebut akan dikonverensi berupa angka yang sebanding dengan kadar asam urat (Akhzami, Rizki dan Setyorini, 2016). Keunggulan dan kekurangan metode POCT (*Point Of Care Testing*) yaitu:

1) Keunggulan metode POCT (*Point OF Care Testing*)
   a) Waktu pemeriksaan yang cepat sehingga diagnosis dan tindakan perawatan dapat segera dilakukan.
   b) Volume sampel yang digunakan sedikit.
   c) Ukuran alat yang kecil sehingga lebih fleksibel (Suryandari, 2017).
2) Kekurangan metode POCT *(Point Of Care Testing*)
   a) Ketelitian serta ketepatan pemeriksaan yang tidak valid.
   b) Alat yang digunakan hanya dapat membaca rentang kadar 3,0 mg/dl-20 mg/dl.
   c) Strip test baik digunakan pada suhu 18°C-38°C, diluar suhu tersebut alat akan menampilkan "t LO" yang berarti suhu meter berada dibawah kisaran operasinya yaitu kurang dari 18°C dan "t HI" yang berarti suhu meter berada diatas kisaran operasinya yaitu diatas 38°C (Suryandari, 2017).

b. Metode Enzymatic Photometric

Metode ini dilakukan menggunakan alat fotometer yang memiliki prinsip kerja berlandaskan pada absobsi cahaya dengan panjang gelombang tertentu terhadap sampel. Kadar asam urat sebanding dengan banyaknya cahaya yang di absorbsi oleh zat memiliki intensitas yang sama dengan kadar zat yang di periksa yang kemudian dibandingkan dengan zat yang kadarnya telah diketahui (standart).

Prinsip pemeriksaan asam urat adalah di oksidasi oleh urice menjadi allantoin, hidrogen peroksida yang berikatan dengan asam 4 - aminoantypirin dan

2, 4, 6 - tribromo 3 - hydroxi benzoid dalam bentuk quinoneimine (Putri, 2017). Keunggulan dan kekurangan metode spektrofotometri yaitu:

1) Keunggulan metode spektrofotometri
   a) Tingkat sensitifitas dan selektivitasnya tinggi.
   b) Tidak ada batasan pembacaan kadar asam urat.
   c) Ketelitian yang baik.
   d) Metode ini dapat digunakan untuk senyawa organik, anorganik, serta biokimia yang diabsorbsi pada daerah ultraviolet (Suryandari, 2017).
2) Kekurangan metode spektrofotometri
   a) Pengoperasian alat yang sulit sehingga dibutuhkan tenaga ahli.
   b) Harga pemeriksaan yang mahal.
   c) Perawatan alat yang rumit.
   d) Hasil pemeriksaan memerlukan waktu yang lebih lama (Suryandari, 2017).

10. Definisi Purin

Purin merupakan senyawa yang ada dalam sel dengan bentuk nukleotida. Proses biokimia dapat berjalan dengan baik jika elemen dasar dalam proses ini terpenuhi yaitu nukleotida dan asam amino yang membentuk DNA dan RNA. Nukleotida juga memiliki peran dalam menyandi asam nukleat dengan sifat essensial serta menjaga informasi genetik. Nukleotida yang berfungsi dalam proses pembentukan DNA dan RNA adalah purin dan pirimidin. Dalam bahan pangan asam nukleat juga dapat dijumpai dalam bentuk nukleoprotein (Putri, 2017).

11. Metabolisme Purin

Purin merupakan suatu molekul dalam sel yang berbentuk nukleotida. Dalam pembentukan DNA dan RNA memerlukan peran dari nukleotida dan asam

amino. Nukleotida yang berperan dalam pembentukan RNA dan DNA adalah purin dan pirimidin. Basa purin yang tidak kalah penting peran nya adalah Adenine, Guanine, Hipoxantrin dan Xantrin. Bentuk purin dalam bahan pangan berupa nukleoprotein proses ini dimulai dengan pembebasan asam nukleat dari nukleoprotein oleh enzim pencernaan yang terjadi dalam usus, selanjutnya asam nukleat diubah menjadi mononuklotida yang akan di hidrolisis menjadi nukleosida yang akan diserap oleh tubuh dan sisanya di pecah menjadi purin dan pirimidin. asam urat sendiri merupakan hasil dari purin yang teroksidasi (Prayogi, 2017).