

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Asam Urat**

##### **2.1.1 Definisi Asam Urat**

Asam urat disebut juga artritis gout termasuk suatu penyakit degeneratif yang menyerang persendian, dan paling sering dijumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (lansia). Namun tak jarang penyakit ini juga ditemukan pada golongan pralansia (Damayanti, 2012).

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Peningkatan kadar asam urat dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh manusia seperti perasaan linu-linu di daerah persendian dan sering disertai timbulnya rasa nyeri yang teramat sangat bagi penderitanya. Penyakit ini sering disebut penyakit gout atau lebih dikenal dengan penyakit asam urat (Tahta, Saryono, & Upoyo, 2009).

Penyakit gout adalah penyakit akibat gangguan metabolisme purin yang ditandai dengan hiperurisemia dan serangan sinovitis akut berulang-ulang. Kelainan ini berkaitan dengan penimbunan kristal urat monohidrat monosodium dan pada tahap yang lebih lanjut terjadi degenerasi tulang rawan sendi, insiden penyakit gout sebesar 1-2%, terutama terjadi pada usia 30-40 tahun dan 20 kali lebih sering pada pria daripada wanita (Muttaqin, 2008). Ukuran kadar asam urat normal menurut WHO dalam (Vitahealth, 2007) yaitu: Pada laki-laki dewasa kadar normal asam urat adalah sekitar 2-7,5 mg/dL, sementara itu pada wanita yang sudah dewasa adalah 2-6,5 mg/dL. Pada laki-laki dengan usia di atas 40

tahun kadar normal asam urat yaitu 2-8,5 mg/dL dan pada wanita yaitu 2-8 mg/dL. Anak-anak yang berusia 10- 18 tahun, pada laki-laki kadar normal asam urat adalah 3,6-5,5 mg/dL dan pada wanita yaitu 3,6-4 mg/dL. Insiden gout di Indonesia menduduki urutan kedua setelah osteoarthritis (Festy,Rosyiatul, & Aris, 2011).

Dua pertiga total Asam Utrat tubuh berasal dari pemecahan purin endogen, hanya sepertiga yang berasal dari diet yang mengandung purin. Pada pH netral urat dalam bentuk ion asam urat (Kebanyakan dalam bentuk monosodium urat), banyak terdapat di dalam darah. Konsentrasi normal kurang dari 420  $\mu\text{mol/L}$  (7,0 mg/dl). Kadar Asam Urat tergantung jenis kelamin, umur, berat badan, tekanan darah, fungsi ginjal, status peminum alkohol, dan kebiasaan memakan makanan yang mengandung diet purin yang tinggi. Kadar Asam Urat mulai meninggi selama pubertas pada laki-laki tetapi wanita tetap rendah sampai menopause akibat efek urikosurik estrogen. Di dalam tubuh manusia terdapat enzim Asam Urat oksidase atau urikase yang akan mengoksidasi Asam Urat menjadi allantoin. Defisiensi urikase pada manusia dapat mengakibatkan tingginya Kadar Asam Urat dalam serum. Asam Urat dikeluarkan di ginjal (70%) dan Traktus Gastrointestinal (30%) (Noviyanti,2014).

### **2.1.2 Metabolisme Purin Menjadi Asam Urat**

Purin adalah zat alami yang merupakan salah satu kelompok struktur kimia pembentuk DNA dan RNA. Ada dua sumber utama purin, yaitu purin yang diproduksi sendiri oleh tubuh dan purin yang didapatkan dari asupan makanan. Zat purin yang diproduksi oleh tubuh jumlahnya mencapai 85%. Untuk mencapai 100%, tubuh manusia hanya memerlukan asupan purin dari luar tubuh (makanan)

sebesar 15%. Ketika asupan purin masuk kedalam tubuh melebihi 15%, akan terjadi penumpukan zat purin. Akibatnya, asam urat akan ikut menumpuk. Hal ini menimbulkan risiko penyakit asam urat (Noviyanti, 2014).

### 2.1.3 Penyebab Tingginya Asam Urat Darah

Hiperurisemia bisa timbul akibat produksi asam urat yang berlebih atau pembuangannya yang berkurang. Beberapa penyebab terjadinya hiperurisemia, antara lain produksi asam urat di dalam tubuh meningkat, kurangnya pembuangan asam urat, produksi asam urat berlebihan sedangkan pembuangannya terganggu, dan penyebab lainnya.

1. Produksi asam urat dalam tubuh meningkat Salah satu penyebab meningkatnya asam urat dalam darah akibat mengonsumsi makanan yang berkadar purin tinggi seperti daging, jeroan, kepiting, kerang, keju, kacang tanah, bayam, buncis, kembang kol, dan brokoli. Asam urat akan terbentuk dari hasil metabolisme makanan tersebut.
2. Kurangnya pembuangan asam urat Berkurangnya pembuangan asam urat terjadi akibat ketidak mampuan ginjal untuk mengeluarkan asam urat yang terbentuk berlebihan di dalam tubuh.
3. Produksi asam urat berlebihan, sedangkan pembuangannya terganggu Terjadinya hiperurisemia ini disebabkan oleh gabungan produksi purin endogen yang meningkat dan asupan purin yang tinggi disertai dengan pembuangan asam urat melalui ginjal yang berkurang. (Setiawan, 2014)

### 2.1.4 Gejala Penyakit Asam Urat

Ada beberapa gejala penyakit asam urat yang umum terjadi, di antaranya :

1. Sendi mendadak terasa sakit.

2. Kesulitan untuk berjalan akibat sakit yang mengganggu, khususnya di malam hari.
3. Nyeri akan berkembang dengan cepat dalam beberapa jam dan disertai nyeri hebat, pembengkakan, rasa panas serta muncul warna kemerahan pada kulit sendi.
4. Saat gejala mereda dan bengkak pun mengempis, kulit di sekitar sendi yang terkena akan tampak bersisik, terkelupas dan terasa gatal.

## **2.1.5 Gambaran Serangan Asam Urat**

### **2.1.5.1 Asimptomatik**

Suatu keadaan dimana asam urat darah meningkat selama tahunan yang tidak ada rasa sakit dan tidak menimbulkan gejala.

### **2.1.5.2 Akut**

Serangan pertama terjadi secara mendadak yang ditandai adanya peradangan sendi dengan gejala nyeri yang hebat, bengkak, terasa panas dan berwarna kemerahan. Serangan pertama ini dapat menghilang secara perlahan dalam waktu 5-14 hari tanpa pengobatan.

### **2.1.5.3 Kronik**

Jika arthritis gout tidak diobati, suatu saat bisa menjadi arthritis gout kronik. Pada tahap ini tidak ada masa bebas serangan. Yang membuat penderita akan merasakan nyeri terus-menerus, serta terdapat banyak benjolan-benjolan yang terdapat di sekitar sendi yang meradang. Persendian yang terdapat tofi cenderung rusak, demikian juga tulang disekitarnya. Pada fase ini mengalami komplikasi jangka panjang gout lainnya bila timbul seperti batu ginjal dan kerusakan ginjal. (Ahmad, 2011).

### **2.1.6 Diagnosa Asam Urat**

Seseorang dikatakan menderita Asam Urat jika pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar asam urat diatas 7 mg/dl untuk pria dan wanita lebih dari 6 mg/dl.

#### **2.1.6.1 Pemeriksaan Darah**

Untuk mendiagnosis asam urat bertujuan untuk mengukur kadar asam urat dan kreatinin dalam darah. Jika kadarnya sudah mencapai 7 mg/dl, maka seseorang bisa dikatakan mengidap penyakit asam urat.

#### **2.1.6.2 Pemeriksaan Cairan Sendi**

Dilakukan di bawah mikroskop. Tujuannya untuk melihat adanya kristal atau monosodium urate ( MSU ). Untuk melihat perbedaan jenis arthritis yang terjadi perlu dilakukan kultur cairan sendi.

#### **2.1.6.3 Pemeriksaan Radiologi**

Merupakan pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan radiasi gelombang elektromagnetik guna menampilkan gambaran bagian dalam tubuh. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui apakah penyebabnya adalah penumpukan kristal pada sendi.

### **2.1.7 Pengobatan Asam Urat**

Pengobatan untuk asam urat /gout dapat dikelompokkan menjadi 2 cara, yaitu:

#### **1. Pengobatan Medis**

Yaitu pengobatan menggunakan obat-obat kimia, cara ini dapat dilakukan dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pengobatan jangka pendek

adalah dengan pemberian obat anti nyeri yang bertujuan untuk mengurangi rasa nyeri dan menghilangkan bengkak. Sedangkan pengobatan jangka panjang dilakukan dengan pemberian obat yang berfungsi menghambat xanthine oksidase.

## 2. Pengobatan Non Medis

Yaitu menjalankan pola hidup sehat yang bertujuan untuk mencegah dan mengobati penyakit asam urat. Cara ini dapat dilakukan melalui : diet makanan, yaitu dengan mengurangi konsumsi makanan tinggi purin dan disertai dengan pola hidup sehat dengan cara melakukan olah raga secara teratur (Wjayakusuma, 2006).

### 2.1.8 Metode Pemeriksaan Asam Urat

Pemeriksaan kadar asam urat darah di laboratorium dapat dilakukan dengan menggunakan 3 metode yaitu metode Spektrofotometri, metode Enzimatik dan metode Stick.

#### 1. Metode Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan suatu metode analisa yang berdasarkan pada pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu larutan berwarna pada panjang gelombang spesifik. Prinsip kerja spektrofotometri berdasarkan pada hukum Lambert-Beer yaitu kapan cahaya monokromatik melalui suatu media maka sebagian cahayanya diserap, sebagian dipantulkan, sebagian lagi dipancarkan

Spektrofotometri bisa digunakan untuk menentukan kadar suatu zat dengan mengukur absorbansi zat yang akan ditetapkan kadarnya dibandingkan dengan standart.



## 2. Metode Enzimatik

Prinsip pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik adalah uricase memecah asam urat menjadi allantoin dan hydrogen peroksida. Selanjutnya dengan adanya enzim peroksidase, peroksida, Toon dan 4-aminophenazone membentuk quinoneimine bewarna merah. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi asam urat. Nilai rujukan dengan menggunakan metode enzimatik untuk laki-laki : 3,4-7,0 mg/dl dan untuk perempuan: 2,4-5,7 mg/dl (Herlina,E. 2013). Pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik ini menggunakan sample darah vena dan membutuhkan bahan pembantu yang lebih banyak serta waktu pemeriksaan yang lebih lama dibandingkan dengan metode stick.

## 3. Metode Stick

Metode stick adalah cara penetapan kadar asam urat darah dari darah utuh dengan prinsip pemeriksaan berdasarkan teknik deteksi elektrokimia, dimana arus listrik yang dihasilkan diubah oleh detektor menjadi suatu sinyal listrik yang diterjemahkan sesuai kadar asam urat yang terkandung dalam sample.

- a) Prinsip : Tes strip menggunakan enzim asam urat dan didasarkan pada teknologi biosensor yang spesifik untuk pengukuran asam urat, tes stick mempunyai bagian yang dapat menarik darah utuh dari lokasi pengambilan/tetes darah kedalam zona reaksi. Uric oksidase dalam zona reaksi kemudian mengoksidasi uric acid di dalam darah. Intesitas arus electron terukur oleh alat dan terbaca sebagai konsentrasi asam urat di dalam sample darah (Suryaatmadja,2006).

## b) Kelebihan :

1. Bisa untuk semua sample darah
2. Hanya butuh sample sedikit
3. Tidak membutuhkan reagen khusus
4. Praktis dan mudah dipergunakan dan dapat dilakukan oleh siapa saja tanpa butuh keahlian khusus
5. Hasil dapat segera diketahui

## c). Kekurangan

1. Akurasinya belum diketahui
2. Memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh hematokrit, interfensi lain (vitamin C, lipid dan hemoglobin) suhu, volume sample yang kurang.
3. Stick bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar asam urat.

**2.1.9 Lansia****2.1.9.1 Pengertian Lansia**

Lansia atau lanjut usia merupakan tahap akhir dari proses penuaaan. Pada tahap ini, biasanya individu mengalami kemunduran fungsi fisiologis organ tubuhnya. Batasan lanjut usia menurut UU No. 13 tahun 1998 adalah 60 tahun. Pada lanjut usia akan terjadi proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki dari atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi. Batasan umur pada usia lanjut dan waktu ke waktu berbeda. Menurut World Health Organization (WHO,2010) lansia meliputi :



1. Usia pertengahan (middle age) antara usia 45 sampai 59 tahun
2. Lanjut usia (elderly) antara usia 60 sampai 74 tahun
3. Lanjut usia tua (old) antara usia 75 sampai 90 tahun
4. Usia sangat tua (very old) di atas usia 90 tahun.

Kelompok usia lanjut dipandang sebagai kelompok masyarakat yang beresiko mengalami gangguan kesehatan. Masalah keperawatan yang menonjol kepada kelompok ini adalah meningkatnya disabilitas fungsional fisik. Disabilitas fungsional pada usia lanjut merupakan respon tubuh sejalan dengan bertambahnya umur seseorang dan proses kemunduran yang diikuti dengan munculnya gangguan fisiologis, penurunan fungsi, gangguan kognitif, gangguan efektif, dan gangguan psikososial. Ciri yang dijumpai pada usia lanjut menyatakan bahwa tua biologis merupakan penilaian seseorang berdasarkan perkembangan biologis yang umumnya tampak pada penampilan fisik, sedangkan tua psikologis biasanya di dasarkan atas perilaku yang tampak pada diri seseorang (Wahyunita,2010)

#### **2.1.9.2 Karakteristik Lansia**

Menurut Budi Anna Keliat (1999), lansia memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Berusia lebih dari 60 tahun (sesuai dengan pasal 1 ayat (2) UU No.13 tentang kesehatan).
2. Kebutuhan dan masalah yang bervariasi dari rentang sehat sampai sakit, dari kebutuhan biopsikososial sampai spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga kondisi maladaptive
3. Lingkungan tempat tinggal yang bervariasi.

### 2.1.9.3 Teori Menua

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak pemulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah tiga tahap kehidupannya, yaitu anak, dewasa, tua. Memasuki usia tua berarti mengalami kemunduran fisik yang ditandaidengan kulit yang mengendur, rambut memutih, penglihatan semakinmemburuk dan figure tubuh yang tidak proposional.

Dalam buku ajar Geriatri, prof. Dr. R. Boedhi Darmojo dan Dr. H Hadi Martono (1994) mengatakan bahwa menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki kerusakan yang diderita termasuk infeksi.

Proses menua merupakan proses yang terus-menerus berkelanjutan secara alamiah dan umumnya dialami oleh semua makhluk susunan saraf, jaringan lain, hingga tubuh mati sedikit demi sedikit. Manusia secara lambat dan progresif akan kehilangan daya tahan terhadap infeksi dan akan menempuh semakin banyak ditorsi meteoritic dan struktual yang di sebut sebagai penyakit degeneratif. Sampai saat ini, banyak defenisi dan teori yang menjelaskan tentang proses semua yang tidak seragam. Secara umum, proses menua didefinisikan sebagai perubahan yang terkait waktu, bersifat universal, intrinsic, progresif, dan dentrimental. Keadaan tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan untuk dapat bertahan hidup.

Proses menua bersifat individual :

1. Tahap proses menua terjadi pada orang dengan usia berbeda.
2. Setiap lanjut usia mempunyai kebiasaan yang berbeda.
3. Tidak ada satu faktor pun yang di temukan dapat mencegah proses menua  
(Nugroho, 2008)

## **2.1.10 Gizi Pada Lansia**

### **2.1.10.1 Kebutuhan Gizi Lansia**

Masalah gizi yang dihadapi lansia berkaitan erat dengan menurunnya aktivitas biologis tubuhnya. Konsumsi pangan yang kurang seimbang akan memperburuk kondisi lansia yang secara alami memang sudah menurun.

Adapun kebutuhan zat-zat gizi pada usia lanjut :

1. Kebutuhan energi akan menurun mulai usia 0-9 tahun sekitar 5% dan pada usia 50-65% karena banyak mengandung vitamin, serat, dan mineral
2. Sebaiknya lansia mengkonsumsi lemak nabati dari pada lemak hewani, untuk mencegah penumpukan lemak tubuh.
3. Tingkat asupan makanan sumber vitamin A, D, dan E Untuk mencegah penyakit degeneratif, serta vitamin b12, asam folat, vitamin B1, dan vitamin C untuk mencegah penyakit jantung.
4. Tingkat konsumsi makanan sumber Besi (Fe), Zinc (Zn), Selenium (Se) dan Kalsium (Ca) untuk mencegah anemia dan osteoporosis, serta meningkatkan daya tahan tubuh.
5. Tingkatkan asupan gizi mikro : fosfor (P) kalium (K), natrium (Na), dan magnesium (Mg) untuk metabolisme dalam tubuh.

6. Perbanyak minum air putih minimal 8 gelas per hari untuk melancarkan proses metabolisme tubuh, dan mengeluarkan sisa pembakaran energi dalam tubuh, serta tingkatkan konsumsi serat agar buang air besar lancar, mencegah penyerapan kolestrol, dan menghindari penumpukan kolestrol total dalam tubuh (Fatmah,2010).

#### **2.1.10.2 Masalah Gizi Pada Lansia**

Maslah gizi usia lanjut merupakan rangkaian proses masalah gizi sejak usia muda yang manifestasinya timbul setelah tua dari berbagai penelitian yang dilakukan oleh para pakar, masalah gizi pada usia lanjut sebagian besar merupakan masalah gizi pada usia lanjut sebagian besar merupakan masalah gizi yang berlebih-lebih. Namun demikian, masalah kurang gizi juga banyak terjadi pada usia lanjut seperti kurang energi protein dan kronis, anemia dan kekurangan zat gizi mikro lain. Beberapa upaya untuk mengatasi masalah gizi pada usia lanjut adalah dengan berolahraga. Hal ini disebabkan karena bertambahnya usia penyakit pada lanjut usia (lansia) sering berbeda dengan pada dewasa muda, karena penyakit pada lansia merupakan gabungan dari kelainan. Kelainan yang timbul akibat penyakit dan proses menghilangkan secara perlahan-perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri serta mempertahankan struktur dan fungsi normalnya, sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi memperbaiki kerusakan yang diderita.

Beberapa masalah kesehatan yang sering juga terjadi pada lansia sebagai berikut :

### 1. Kurang bergerak

Gangguan fisik, jiwa dan faktor lingkungan dapat menyebabkan lansia kurang bergerak. Penyebab yang paling serius adalah gangguan tulang, sendi dan otot, gangguan saraf, penyakit jantung dan pembuluh darah.

### 2. Instabilitas

Penyebab terjatuh pada lansia dapat berupa aktor intrinsik (hal-hal yang berkaitan dengan keadaan tubuh penderita) baik karena proses menua, penyakit maupun faktor ekstrinsik (hal-hal yang berasal dari luar tubuh) seperti obat-obatan tertentu dan faktor lingkungan.

### 3. Gangguan Intelektual

Merupakan kumpulan gejala klinik yang meliputi gangguan fungsi intelektual ingatan yang cukup berat sehingga menyebabkan terganggunya aktivitas kehidupan sehari-hari. Kejadian ini meningkat dengan cepat mulai usia 60-85 tahun lebih, yaitu kurang dari 5%. Salah satu hal yang dapat menyebabkan gangguan intelektual adalah depresi sehingga perlu dibedakan dengan gangguan intelektual lainnya.

### 4. Gangguan Panca Indra, Komunikasi, Penyembuhan dan Kulit

Akibat proses menua semua panca indra berkurang fungsinya, demikian juga gangguan pada otak, saraf dan otot-otot yang digunakan untuk berbicara dapat menyebabkan terganggunya komunikasi, sedangkan kulit menjadi lebih kering, rapuh dan mudah rusak dengan trauma yang minimal.

## 5. Penyakit Akibat Obat-obatan

Salah satu yang sering didapati pada lansia adalah menderita penyakit lebih dari satu jenis sehingga membutuhkan obat yang paling banyak, apalagi sebagian lansia sering menggunakan obat dalam waktu panjang yang lama tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan timbulnya penyakit akibat pemakaian obat-obatan yang digunakan.

## 6. Daya Tahan Tubuh Yang Menurun

Daya tahan tubuh yang menurun pada lansia merupakan salah satu fungsi tubuh yang terganggu dengan bertambahnya umur seseorang walaupun tidak selamanya ini disebabkan oleh proses menua (Andriani,2012)

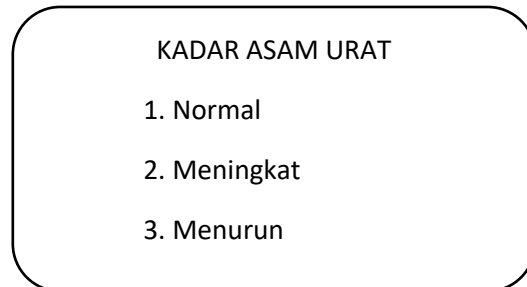
### **2.1.11 Hubungan Antara Lansia Dan Asam Urat**

Lansia sering menghadapi masalah tentang kesehatan karena terjadinya kemunduran fisik, kelemahan pada organ sehingga timbul berbagai penyakit seperti peningkatan kadar asam urat yang menimbulkan terjadinya penyakit seperti batu ginjal, gout dan rematik.

Penyakit asam urat atau biasa dikenal dengan gout merupakan penyakit yang menyerang para lanjut usia (lansia) terutama kaum pria. Penyakit ini sering menyebabkan gangguan pada satu sendi misalnya paling sering pada salah satu pangkal ibu jari kaki, walaupun dapat menyerang lebih dari satu sendi penyakit ini sering menyerang para lansia dan jarang didapati pada orang yang berusia dibawah 60 tahun dengan usia rata-rata paling banyak didapati pada usia 65-75 tahun, dan semakin sering didapati dengan bertambahnya usia (Rina Julianti, 2011).



## 2.2 Kerangka Konsep



**Gambar 2.1 Kerangka konsep**

