

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Asam Urat**

##### **2.1.1 Pengertian**

Asam urat atau *gout arthritis* merupakan salah satu penyakit sendi yang diakibatkan oleh meningkatnya kadar asam urat yang ada didalam darah. Kadar asam urat yang nilainya melebihi batas atau ambang normal bisa mengakibatkan adanya penumpukan atau penimbunan asam urat pada anggota persendian atau bagian tubuh lain. Penumpukan asam urat ini dapat mengakibatkan sakit sendi, nyeri, dan radang sendi (Nurhamidah & Nofiani, 2015).

Penyakit asam urat merupakan salah satu dari arthritis yang diakibatkan oleh adanya kadar asam urat yang melebihi nilai atau kadar normal di dalam tubuh sehingga tubuh tidak dapat mengekskresikan atau mengeluarkan asam urat secara seimbang. Asam urat ini berbentuk kristal yang merupakan hasil dari metabolisme purin (Arjani, 2018).

##### **2.1.2 Etiologi**

Terdapat beberapa hal yang dapat menimbulkan terjadinya asam urat atau *gout arthritis*, diantaranya :

- 1) Usia

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. Berkurangnya pembuangan asam urat terjadi akibat

ketidakmampuan ginjal untuk mengeluarkan asam urat yang terbentuk berlebihan di dalam tubuh. (Asmawati, 2019).

Bertambahnya usia penyakit pada 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. Sebagian besar purin dalam asam nukleat yang di makan langsung diubah menjadi asam urat tanpa terlebih dahulu digabung dengan asam nukleat tubuh. Enzim penting yang berperan dalam sintesis asam urat ini adalah xantin oksidase. Enzim tersebut sangat aktif bekerja dalam hati, usus halus, dan ginjal. Tanpa bantuan enzim ini, asam urat tidak dapat dibentuk. (Asmawati, 2019).

Proses penuaan menyebabkan adanya gangguan pada pembentukan enzim urikase yang mengoksidasi asam urat berubah menjadi alotonin yang memudahkan untuk dibuang. Apabila pembentukan enzim tersebut terganggu maka nilai atau kadar dari asam urat di dalam darah akan meningkat (Sukma & Therik, 2019).

## 2) Jenis Kelamin

Perkembangan asam urat pada usia dibawah 30 tahun, penderita pria lebih banyak terjadi dibandingkan angka kejadian pada wanita. Namun, peluang angka kejadian menjadi sama pada kedua jenis kelamin terjadi setelah usia 60 tahun (Sukma & Therik, 2019).

### 3) Asupan Purin

Purin adalah salah satu kelompok struktur kima pembentuk DNA. Yang termasuk kelompok purin adalah adenosin dan guanosin. Saat DNA di hancurkan, purin pun akan dikatabolisme. Hasil buangnya berupa asam urat. Purin termasuk komponen non esensial bagi tubuh, artinya purin dapat diproduksi oleh tubuh sendiri. Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin, baik purin yang berasal dari bahan pangan maupun dari hasil pemecahan purin asam nukleat tubuh. Dalam serum, urat berbentuk natrium urat, sedangkan dalam saluran urine, urat berbentuk asam urat. Pada manusia normal, 18-20% dari asam urat yang hilang di pecah oleh bakteri menjadi CO<sub>2</sub> dan amoniak (NH<sub>3</sub>) di usus dan diekskresikan melalui feses. Asam urat dapat diabsorpsi melalui mukosa usus dan diekskresikan melalui urine (Asmawati, 2019).

Purin merupakan salah satu senyawa organik yang menyusun asam nukleat (inti sel) dan termasuk dalam golongan asam amino, yaitu unsur pembentuk protein. Contoh makanan yang mengandung kadar purin tinggi (150-180mg/100g) adalah jeroan, daging, *seafood*, kacang-kacangan, bayam, jamur, kembang kol, dan lain sebagainya (Timotius et al., 2019).

### 4) Alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat mengakibatkan serangan *gout* dikarenakan alkohol dapat meningkatkan produksi asam urat. Kadar laktat dalam darah dapat meningkat karena adanya produk sampingan dari metabolisme

alkohol sehingga dapat menghambat ekskresi asam urat oleh ginjal (Sukma & Therik, 2019).

#### 5) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Aktivitas ini mencakup aktivitas yang dilakukan di sekolah, di tempat kerja, aktivitas dalam keluarga atau rumah tangga, aktivitas selama dalam perjalanan dan aktivitas lain yang dilakukan untuk mengisi waktu senggang sehari-hari. Aktivitas yang dilakukan oleh setiap orang erat kaitannya dengan kadar asam urat dalam darah semakin berat aktivitas yang dilakukan maka semakin tinggi kadar asam urat seseorang. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan dan berlangsung jangka panjang, maka semakin banyak asam laktat yang diproduksi. Asam laktat terbentuk dari proses glikolisis yang terjadi di otot. Otot berkontraksi didalam media anaerob, yaitu media yang tidak memiliki oksigen maka glikogen yang menjadi produk akhir glikolisis akan menghilang dan muncul laktat sebagai produk akhir. Asam laktat dalam darah yang terbentuk akan menyebabkan penurunan pengeluaran asam urat oleh ginjal, apabila asam urat tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal maka akan terjadi penumpukan asam urat. Terutama asam urat yang dalam bentuk kristal akan mengendap dalam sendi, sehingga mengakibatkan nyeri.

Aktivitas fisik pada seseorang mengakibatkan adanya peningkatan kadar asam laktat. Asam laktat terbentuk dari proses glikolisis yang terjadi pada otot. Apabila otot berkontraksi saat keadaan anaerob (tidak

adanya oksigen) maka glikolisis sebagai hasil akhir akan menghilang yang kemudian digantikan oleh asam laktat sebagai hasil utama. Sehingga peningkatan asam laktat dalam aliran darah akan mengakibatkan penurunan ekskresi asam urat oleh ginjal (Sukma & Therik, 2019).

#### 6) Obat-Obatan

Konsumsi obat-obatan terutama diuretika seperti furosemide dan hidroklorotiazida, obat kanker, vitamin b12 bisa mengakibatkan meningkatnya penyerapan asam urat pada ginjal yang sebaliknya dapat menurunkan pengeluaran asam urat pada urine. Konsumsi obat-obatan ini juga secara tidak langsung mempengaruhi proses metabolisme pada lemak yang berakibat pada penurunan keluaran asam lemak dari dalam tubuh (Sukma & Therik, 2019).

#### 7) Penyakit Penyerta

Penyakit-penyakit tertentu seperti leukemia (kanker sel darah putih), gangguan fungsi ginjal yang dapat mengakibatkan fungsi ekskresi ginjal menjadi terhambat, polisitemia, diabetes mellitus, hiperurisemia dan juga hipertensi dapat mengakibatkan tingginya kadar asam urat dalam darah (Sukma & Therik, 2019).

#### 8) Obesitas

Seseorang dapat dinyatakan obesitas apabila Indeks Masa Tubuhnya melebihi dari angka  $30 \text{ kg/m}^2$ . Obesitas merupakan salah satu faktor gaya hidup yang berpengaruh terhadap meningkatnya kadar asam urat selain diet tinggi purin dan juga mengonsumsi alkohol (Sukma & Therik, 2019). Kelebihan berat badan dapat mengakibatkan

meningkatnya kadar atau nilai asam urat dan menambahkan beban yang cukup berat pada penopang sendi (Khasanah, 2020).

Pembentukan asam urat dimulai dari metabolisme DNA dan RNA yang kemudian berubah menjadi *adenosine* dan *guanosin*. *Adenosine* dalam tubuh kemudian diubah menjadi *hipoxantin* yang selanjutnya diubah menjadi *xantin* dan terakhir berubah menjadi asam urat (Sukma & Therik, 2019).

### **2.1.3 Tahapan**

#### 1) Tahap asimtomatik

Tahap asimtomatik adalah tahap awal terjadinya peningkatan kadar asam urat yang tinggi di dalam darah (hiperurisemia) tanpa adanya nyeri atau keluhan lain. Penderita dengan kadar asam urat tinggi bisa tidak merasakan apa-apa selama bertahun-tahun hingga serangan pertama asam urat. Tahap asimtomatik merupakan peringatan untuk potensi serangan asam urat. Pada tahap ini, tidak memerlukan pengobatan atau perawatan khusus. Hal yang bisa dilakukan ketika mengalami tahap asimtomatik ini adalah dengan mengurangi kadar asam urat dalam tubuh.

#### 2) Tahap akut

Tahap akut adalah tahapan kedua penyakit gout. Pada tahap ini, kondisi kadar asam urat yang tinggi menyebabkan penumpukan kristal asam urat di persendian. Kristal asam urat ini kemudian merangsang pelepasan berbagai mediator inflamasi yang akan menimbulkan serangan akut. Pada tahap akut ini serangan penyakit gout datang secara tiba-tiba. Saat serangan terjadi di malam hari, biasanya penderita akan terbangun karena rasa sakit akibat meradanginya sendi yang terserang. Serangan akut bersifat monoartikular

(menyerang satu sendi saja) dengan gejala pembengkakan, kemerahan, nyeri hebat, panas dan gangguan gerak dari sendi yang terserang mendadak (akut) yang mencapai puncaknya kurang dari 24 jam. Lokasi yang sering menjadi tempat serangan pertama adalah sendi pangkal jempol kaki. Kebanyakan kasus terjadi pada tengah malam. Di sisi lain, tingkat keparahan serangan mendadak asam urat cukup bervariasi. Ada yang gejalanya umum seperti pegal biasa hingga nyeri yang sangat hebat pada sendi. Gejala sistemik seperti demam, menggigil, malaise yang mungkin terjadi yang merupakan akibat dari mediator inflamasi yang bocor ke sirkulasi vena.

### 3) Tahap interkritikal

Tahap interkritikal adalah tahap aman di antara dua serangan akut. Pada tahap ini tidak terjadi serangan asam urat sama sekali. Tahap interkritikal ini juga disebut sebagai tahap jeda atau bebas gejala. Tahap ini bisa berlangsung 6 bulan hingga 2 tahun setelah serangan pertama terjadi.

### 4) Tahap kronik (Tofus)

Tahap kronik adalah tahap terakhir dari serangan penyakit gout. Gejala dan efek yang timbul bersifat menetap. Sendi yang sakit akan membengkak dan membentuk seperti tonjolan/benjolan. Benjolan tersebut disebut tofus, yaitu banyaknya massa kristal urat yang tertimbun dalam jaringan lunak dan persendian. Umumnya pada tahap ini penderita akan mengalami nyeri sendi terusmenerus, luka dengan nanah putih di daerah yang terkena, nyeri sendi simultan pada berbagai bagian tubuh dan fungsi ginjal yang memburuk. Persendian juga menjadi sangat sulit digerakkan dan kristal asam urat

tersebut berpotensi untuk membuat tulang di sekitar daerah persendian menjadi rusak secara permanen dan cacat. Tahap kronik umumnya terjadi setelah 10 tahun atau lebih dari waktu terjadinya serangan pertama. Bila kadar asam urat tidak terkontrol, tofus bisa semakin membesar dan menyebabkan kerusakan sendi serta koreng. Koreng yang muncul bisa mengeluarkan cairan kental seperti kapur yang mengandung kristal MSU (Murni, 2019).

#### **2.1.4 Patofisiologi**

Tofus menunjukkan granuloma dikelilingi oleh butir kristal monosodium urat (MSU). Reaksi inflamasi di sekeliling kristal terutama terdiri dari sel mononuklir dan sel giant. Erosi kartilago dan korteks tulang terjadi di sekitar tofus. Kapsul fibrosa biasanya prominen di sekeliling tofus. Kristal dalam tofus berbentuk jarum (needle shape) dan sering membentuk kelompok kecil secara radier (Saputra, 2019).

Komponen lain yang penting dalam tofus adalah lipid glikosaminoglikan dan plasma protein. Pada artritis gout akut cairan sendi juga mengandung kristal monosodium urat monohidrat pada 95% kasus. Pada cairan aspirasi dari sendi yang diambil segera pada saat inflamasi akut akan ditemukan banyak kristal di dalam lekosit. Hal ini disebabkan karena terjadi proses fagositosis (Saputra, 2019).

Monosodium urat akan membentuk kristal ketika konsentrasinya dalam plasma berlebih, sekitar 7,0 mg/dl. Kadar monosodium urat pada plasma bukanlah satu-satunya faktor yang mendorong terjadinya pembentukan kristal. Hal ini terbukti pada beberapa penderita hiperurisemia tidak menunjukkan gejala untuk waktu yang lama sebelum serangan artritis gout yang pertama kali. Faktor-faktor yang mendorong terjadinya serangan artritis gout pada penderita hiperurisemia

belum diketahui pasti. Diduga kelarutan asam urat dipengaruhi pH, suhu, dan ikatan antara asam urat dan protein plasma. Kristal monosodium urat yang menumpuk akan berinteraksi dengan fagosit melalui dua mekanisme. Mekanisme pertama adalah dengan cara mengaktifkan sel-sel melalui rute konvensional yakni opsonisasi dan fagositosis serta mengeluarkan mediator inflamasi. Mekanisme kedua adalah kristal monosodium urat berinteraksi langsung dengan membran lipid dan protein melalui membran sel dan glikoprotein pada fagosit. Interaksi ini mengaktifkan beberapa jalur transduksi seperti protein G, fosfolipase C dan D, Src tyrosine-kinase, ERK1/ERK2, c-Jun N-terminal kinase, dan p38 mitogen-activated protein kinase. Proses di atas akan menginduksi pengeluaran interleukin (IL) pada sel monosit yang merupakan faktor penentu terjadinya akumulasi neutrophil (Wahyu Widyanto, 2017).

### **2.1.5 Manifestasi Klinis**

Manifestasi klinis dari *gout arthritis* terbagi dalam beberapa stadium, diantaranya adalah sebagai berikut :

#### **1) Stadium I**

Stadium I juga dikenal dengan hiperurisemia asimtomatik. Nilai normal asam urat pada pria adalah 5,1 mg/dl dan 4,0 mg/dl pada wanita. Pada tahap ini pasien atau penderita tidak menunjukkan adanya gejala-gejala selain dari peningkatan serum asam urat dalam darah. Hanya sekitar 20% dari pasien hiperurisemia asimtomatik yang berlanjut menjadi serangan gout akut.

#### **2) Stadium II**

Stadium II merupakan tahap *gout arthritis* akut. Pada tahap ini terjadi pembengkakan dan nyeri yang luar biasa, biasanya terjadi pada sendi ibu jari kaki. Arthritis bersifat monoartikular dan menunjukkan tanda-tanda peradangan lokal, pada beberapa penderita terjadi demam dan peningkatan jumlah leukosit. Serangan ini dapat dipicu oleh adanya riwayat pembedahan, adanya trauma, konsumsi obat-obatan dan alkohol, atau stress emosional. Pada tahap ini pasien dianjurkan untuk segera mencari pengobatan. Serangan Gout akut ini biasanya akan pulih tanpa adanya pengobatan, tapi akan memakan waktu 10 sampai 14 hari.

### 3) Stadium III

Stadium III pada serangan *gout arthritis* merupakan tahap interkritis. Tidak muncul adanya gejala pada masa ini, berlangsung dari beberapa bulan sampai tahunan dan kebanyakan orang akan mengalami serangan gout berulang dalam jangka waktu setahun.

### 4) Stadium IV

Stadium IV merupakan gout dengan kondisi kronik, dengan menimbunnya asam urat yang terus menerus bertambah dalam kurun waktu bertahun-tahun bila tidak dilakukan pengobatan. Peradangan kronik ini juga mengakibatkan nyeri, sakit, kaku, pembesaran serta penonjolan pada sendi (Sukma & Therik, 2019).

## **2.1.6 Komplikasi**

Asam urat atau *gout arthritis* ini dapat mengakibatkan beberapa komplikasi, diantaranya :

### 1) Gout kronik berthopus

Gout kronik berthopus merupakan serangan gout yang munculnya disertai benjolan (tofi) pada sekitar sendi yang sering meradang. Tofi adalah tumpukan Kristal monosodium urat pada persendian seperti di tulang rawan sendi, synovial, dan tendon. Tofi juga dapat ditemukan pada jaringan lunak pada otot jantung, retina mata, katub mitral jantung, dan tenggorokan.

2) Nefropati gout kronik

Terjadi karena adanya pengendapan Kristal asam urat pada tubulus ginjal. Pada jaringan ginjal terbentuk mikrotofi sehingga menyebabkan tersumbatnya dan merusak glomerulus.

3) Nefrolitiasis asam urat (batu ginjal)

Adanya pembentukan massa semacam batu pada ginjal, sehingga menimbulkan rasa nyeri, munculnya perdarahan, penyumbatan aliran kemih dan juga infeksi. Air kemih yang mengandung garam seperti kalsium, asam urat, sistin dan mineral struvit (magnesium, ammonium, dan fosfat) dapat mengakibatkan pembentukan batu pada ginjal.

4) Persendian rusak yang mengakibatkan pincang (Sukma & Therik, 2019).

### **2.1.7 Pemeriksaan Penunjang**

Terdapat beberapa pemeriksaan penunjang dalam menegakan diagnosa asam urat (*gout arthritis*), diantaranya :

1) Pemeriksaan kadar asam urat dalam darah

Nilai normal asam urat dalam darah adalah 3,5 mg/dl -7,2 mg/dl. Namun dikatakan pasien dengan kadar asam urat yang tinggi apabila nilai asam urat dalam darah melebihi 7,0 mg/dl pada pria dan 6,0 mg/dl pada wanita.

2) Leukosit

Menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dan mencapai 20.000/mm<sup>3</sup> selama serangan akut.

3) Urine specimen 24 jam

Urin dikumpulkan dan dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui produksi dan ekskresi dari asam urat di tubuh seseorang. Normalnya seseorang mengekskresikan sebanyak 250-750 mg dalam jangka waktu 24 jam di dalam urine. Apabila produksi asam urat meningkat, maka level asam urat pada urine juga meningkat.

4) Pemeriksaan Radiografi

Dilakukan pada sendi yang terserang. Hasil pada pemeriksaan menunjukkan tidak adanya perubahan saat awal penyakit, namun setelah berkembang secara progresif maka terlihat secara jelas pada tulang yang berada pada bawah sinavial sendi (Murni, 2019).

### **2.1.8 Penatalaksanaan**

1) Kolkisin

Dosis : 0,5 – 0,6 mg tiap satu jam atau 1,2 mg sebagai dosis awal dan diikuti 0,5 – 0,6 mg tiap 2 jam sampai gejala penyakit hilang atau mulai timbul gejala saluran cerna, misalnya muntah dan diare. Dapat diberikan dosis maksimum sampai 7 – 8 mg tetapi tidak melebihi 7,5 mg dalam waktu 24 jam. Untuk profilaksis diberikan 0,5 – 1,0 mg sehari.

2) OAINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid)

Contohnya: indometasin, fenilbutazon

3) Obat urikosurik/anti hiperurisemia

Contohnya: alopurinol, probenesid, sulfinpirazon, dan febuxostat

#### 4) Kortikosteroid

Kortikosteroid sering digunakan untuk menghilangkan gejala gout akut dan akan mengontrol serangan. Kortikosteroid ini sangat berguna bagi pasien yang dikontraindikasikan terhadap golongan NSAID. Jika goutnya monarticular, pemberian intraarticular yang paling efektif. Contohnya: dexametason, hidrokortison, prednisone (Sukma & Therik, 2019).

### **2.1.9 Pencegahan**

Pencegahan peningkatan kadar asam urat dalam darah dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti melakukan pengobatan asam urat sampai kadarnya normal kembali, pola hidup sehat, mengurangi konsumsi alkohol yang berlebihan, olahraga, dan lebih banyak mengonsumsi air putih karena dapat membantu mengekskresikan purin yang ada dalam tubuh melalui air seni (Sukma & Therik, 2019).

## **2.2 Konsep Lansia**

### **2.2.1 Definisi Lansia**

Lansia merupakan tahap lanjutan dari sebuah proses kehidupan yang ditandai dengan adanya penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan sekitar. Lansia merupakan seseorang yang telah berusia lebih dari 60 tahun dan tidak berdaya mencari nafkah sendiri untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Putri, 2019).

### **2.2.2 Proses Menua**

Proses menua adalah suatu proses sepanjang hidup, yang tidak dimulai dari suatu waktu yang pasti atau paten seperti sejak umur 55 tahun, atau 65 tahun menurut WHO, namun proses yang dimulai sejak awal permulaan kehidupan. Proses menua yang berlangsung sebelum usia 30 tahun berjalan bersamaan dengan proses tumbuh kembang yang mengakibatkan adanya perubahan pada anatomi, fisiologi dan biokimiawi menuju titik kehidupan maksimal sebagai manusia produktif. Proses menua pada segmen akhir adalah suatu proses dimana seorang dewasa sehat mengalami penurunan kapasitas fisiologis pada hamper seluruh sistem tubuhnya, peningkatan kerentanan terhadap suatu penyakit dan juga kematian (Khasanah, 2020).

### **2.2.3 Karakteristik Lansia**

#### 1) Usia

Seseorang bisa dikatakan lansia apabila usianya sudah menyentuh 60 tahun.

#### 2) Jenis Kelamin

Menurut Data Kemenkes RI, jenis kelamin perempuan keberadaannya lebih dominan dibandingkan laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa angka harapan hidup perempuan lebih tinggi apabila dibandingkan dengan laki-laki (Putri, 2019).

#### 3) Status Pernikahan

Status pernikahan lansia sebagian besar berstatus kawin dan juga cerai mati. Adapun lansia perempuan yang berstatus cerai mati adalah sekitar 56,04% dari keseluruhan angka cerai mati. Hal ini menunjukkan usia

harapan hidup seorang lansia perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan lansia laki-laki (Putri, 2019).

#### 4) Pekerjaan

Menurut Ratnawati, sumber dana lansia sebagian besar berasal dari pekerjaan atau usaha sebesar 46,7%, pensiun sebesar 8,5%, dan sebesar 3,8% berasal dari tabungan, saudara, dan juga jaminan sosial (Putri, 2019).

#### 5) Pendidikan Terakhir

Lansia yang berpendidikan tidak sekolah memiliki tingkat ketergantungan ringan sampai sedang dibandingkan dengan lansia yang mengenyam bangku pendidikan yang sebagian besar memiliki tingkat ketergantungan mandiri (Suardana & Ariesta, 2013). Tingkat pendidikan pada lansia juga mempengaruhi pemenuhan aktivitas karena memiliki pengetahuan mengenai gerakan-gerakan fisik yang secara tidak langsung dapat melatih kelenturan dan kekuatan otot dan tulang lansia (Surti et al., 2017).

#### 6) Kondisi Kesehatan

Angka kesakitan adalah salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui derajat kesehatan penduduk. Semakin rendah angka kesakitan, maka semakin baik pula derajat kesehatan penduduknya (Putri, 2019).

### **2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua**

#### 1) Nutrisi atau Makanan

Mengonsumsi makanan yang mengandung nutrisi yang berlebihan atau pun yang kurang mengandung asupan nutrisi akan mengganggu keseimbangan reaksi kekebalan (Khasanah, 2020).

## 2) Stress

Adanya tekanan dalam kehidupan sehari-hari yang berasal dari lingkungan rumah, pekerjaan, maupun masyarakat dalam cerminan gaya hidup juga akan mempengaruhi proses penuaan (Khasanah, 2020).

## 3) Hereditas atau genetic

Kematian sel merupakan salah satu program dalam kehidupan yang dihubungkan dengan peran serta DNA yang penting dalam mekanisme pengendalian fungsi sel. Secara genetik, laki-laki ditentukan oleh kromosom Y dan perempuan ditentukan oleh kromosom X. kromosom X ternyata membawa unsur kehidupan yang mana bisa menjadikan perempuan berumur lebih panjang (Khasanah, 2020).

## 4) Pengalaman Hidup

### a) Konsumsi alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat mengakibatkan membesarnya pembuluh darah kecil pada area kulit dan menyebabkan adanya peningkatan aliran darah pada area permukaan kulit (Khasanah, 2020).

### b) Kurang olahraga

Beraktivitas tambahan atau olahraga dapat membantu adanya pembentukan otot dan juga berpengaruh terhadap lancarnya sirkulasi darah (Khasanah, 2020).

### c) Paparan sinar matahari

Kulit yang tidak terlindung dari paparan sinar matahari akan mudah ternodai oleh flek, munculnya kerutan, dan menjadikan kulit menjadi lebih kusam (Khasanah, 2020).

#### 5) Lingkungan

Proses menua pada umumnya secara biologik berlangsung secara alami dan tidak dapat kita hindari, melainkan seharusnya dapat tetap dipertahankan dalam status sehat jasmani maupun rohani (Khasanah, 2020).

#### 6) Status Kesehatan

Asam urat merupakan salah satu penyakit yang sering dikaitkan dengan proses penuaan, padahal asam urat tidak hanya disebabkan oleh proses penuaan tetapi juga disebabkan oleh factor dari luar (Khasanah, 2020).

### **2.2.5 Batasan Lansia**

#### 1) Menurut Depkes RI

- a. Pralansia adalah seseorang yang berusia 45-59 tahun
- b. Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun lebih
- c. Lansia risiko tinggi adalah seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih atau 60 tahun lebih dengan masalah kesehatan
- d. Lansia potensial adalah lansia yang masih mampu melakukan aktivitas
- e. Lansia tidak potensial adalah lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, hidupnya bergantung pada orang lain (Khasanah, 2020).

#### 2) Menurut WHO

- a. Usia pertengahan yaitu usia 45-59 tahun
- b. Lanjut usia yaitu usia 60-74 tahun
- c. Lanjut usia tua yaitu usia 75-90 tahun
- d. Usia sangat tua yaitu lebih dari 90 tahun (Karisma, 2021).

### 2.2.6 Perubahan pada Lansia

#### 1) Perubahan Fisiologis

##### a) Sel

Jumlah sel pada tubuh mulai berkurang, ukuran mulai membesar, cairan intraseluler juga menurun, dan cairan tubuh pun menurun (Khasanah, 2020).

##### b) Sistem pembuluh darah

Terjadi perubahan massa jantung, ventrikel kiri mengalami hipertropi yang menyebabkan peregangan jantung berkurang. Perubahan ini disebabkan oleh penumpukan lipofusin, klasifikasi SA Node dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat.(Khasanah, 2020).

##### c) Sistem pernapasan

Penurunan fungsi pada sistem pernapasan pada lansia terjadi secara bertahap sehingga lansia pada umumnya dapat beradaptasi dengan perubahan yang ada (Khasanah, 2020). Terjadi perubahan jaringan ikat paru, kapasitas paru tetap tetapi volume cairan cadangan paru bertambah untuk mengkompensasi kenaikan ruang paru, udara yang mengalir ke paru menjadi berkurang (Sandra et al., 2016).

##### d) Sistem muskuloskeletal

Lansia mengalami perubahan postur, adanya penurunan rentang gerakan, dan gerakan yang menjadi lebih lambat. Perubahan yang dialami tersebut merupakan hal yang normal terjadi pada lansia. (Khasanah, 2020). Perubahan pada jaringan kartilgo yang menyebabkan persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi sehingga sendi

menjadi rata sehingga beresiko terjadinya pergesekan antar persendian, perubahan tersebut dikarenakan menurunnya produksi kolagen. Pada tulang akan terjadi berkurangnya kepadatan tulang yang mengakibatkan terjadinya osteoporosis, nyeri, deformitas dan fraktur. Pada otot akan terjadi perubahan struktur otot, perubahan jumlah dan ukuran serabut otot, dan peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak. Pada sendi menurunnya elastisitas jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligament, dan fasia (Sandra et al., 2016).

e) Sistem integuman

Salah satu perubahan pada proses penuaan adalah munculnya kulit keriput dan rambut beruban (Khasanah, 2020). Pada usia lanjut terjadi kulit kendur atau hilang elastisitas dan berkerut. Penyebab terjadinya kulit kendur tersebut adalah atrofi glandula sebacea dan glandula sudoritera yang menyebabkan kulit kekurangan cairan sehingga kulit menjadi tipis (Sandra et al., 2016).

f) Sistem gastrointestinal

Perubahan sistem gastrointestinal pada lansia bukanlah perubahan yang menimbulkan ancaman nyawa, namun tetap menjadi perhatian khusus (Khasanah, 2020). Terjadi penurunan produksi sebagai kemunduran fungsi yang nyata karena kehilangan gigi, indra pengecap menurun, rasa lapar menurun (kepekaan rasa lapar menurun), liver (hati) semakin mengecil dan menurunnya tempat penyimpanan, serta berkurangnya aliran darah (Sandra et al., 2016).

g) Sistem genitourinaria

Perubahan sistem genitourinaria mempengaruhi dasar tubuh dalam Buang Air Kecil dan juga penampilan seksual (Khasanah, 2020).

h) Sistem persarafan

Perubahan pada sistem saraf mempengaruhi semua sistem tubuh termasuk sistem vaskular, mobilitas, koordinasi, aktivitas visual, dan kemampuan kognitif (Khasanah, 2020). Lansia mengalami perubahan anatomi dan atropi progresif pada serabut syaraf, sehingga lansia akan mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Sandra et al., 2016).

i) Sistem sensori

Sistem sensori seperti penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan perasa memfasilitasi komunikasi manusia dengan lingkungan sekitarnya (Khasanah, 2020).

2) Perubahan Fungsional

Penurunan fungsi yang terjadi pada lansia biasanya berhubungan dengan munculnya berbagai penyakit dan tingkat keparahan penyakit tersebut akan mempengaruhi kemampuan fungsional dan kesejahteraan seorang lansia. Status fungsional pada lansia menunjukkan kemampuan dan perilaku aman dalam aktivitas harian (ADL) seorang lansia. ADL sangat penting dalam menentukan tingkat kemandirian pada lansia. Perubahan yang mendadak dalam ADL menunjukkan adanya tanda suatu penyakit atau memburuknya kondisi kesehatan (Putri, 2019).

Proses penuaan ini akan menyebabkan seorang lansia sulit untuk melakukan *Activity Daily Life* secara mandiri dan menjadi ketergantungan

terhadap orang lain. Terdapat banyak lansia yang merasa kesulitan dalam beradaptasi terhadap proses penuaan yang dialami, merasa sendirian, frustrasi, depresi dan hilangnya kepercayaan diri sehingga mengakibatkan adanya perubahan dalam kualitas hidup mereka (Prabasari et al., 2017).

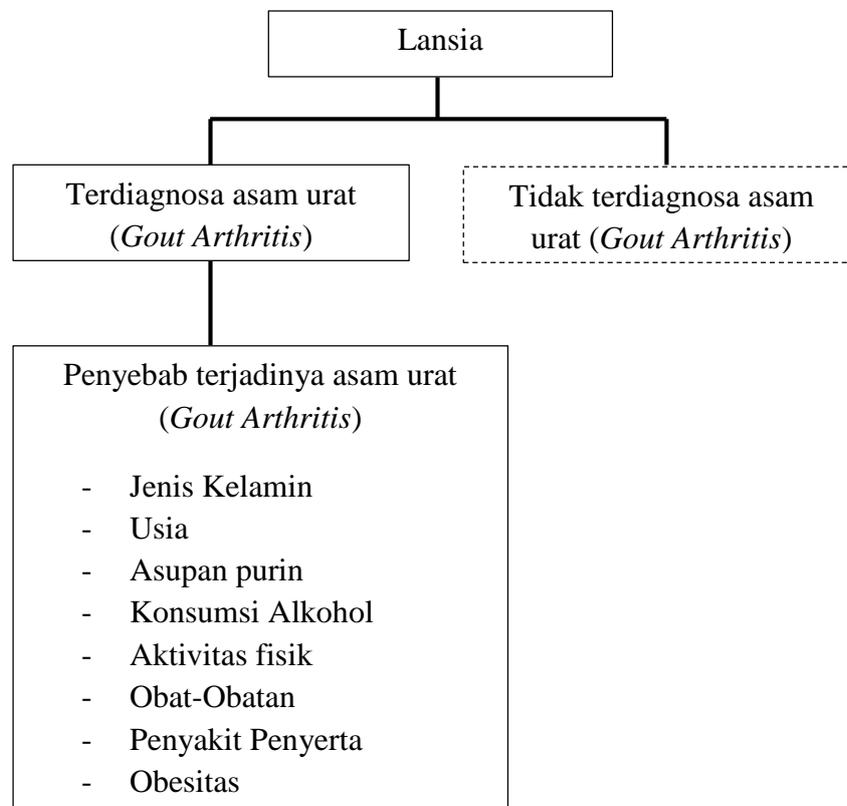
### 3) Perubahan Kognitif

Perubahan struktur dan fisiologis otak pada lansia dihubungkan dengan gangguan kognitif, yaitu penurunan jumlah sel dan perubahan kadar neurotransmitter. Gejala dari gangguan kognitif ini seperti disorientasi, kehilangan keterampilan berhitung dan berbahasa (Putri, 2019).

### 4) Perubahan Psikososial

Perubahan psikososial merupakan perubahan produktivitas dan identitas pada lansia yang dikaitkan dengan peran dalam lingkungan kerja, sadar akan kematian, perubahan dalam gaya hidup, perubahan ekonomi akibat dari pemberhentian pekerjaan, dan adanya penyakit kronis (Khasanah, 2020).

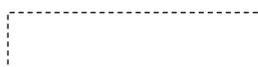
### 2.3 Kerangka Konsep



Keterangan :



= variabel yang diteliti



= variabel tidak diteliti

Gambar 2. 1 Kerangka Konsep Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Asam Urat (*Gout Arthritis*) pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Mojolangu

Pada penelitian ini, peneliti mengambil data dari lansia yang melakukan pengobatan di Puskesmas Mojolangu. Lansia tersebut terbagi menjadi 2 kategori, yaitu lansia penderita asam urat (*gout arthritis*) dan lansia yang tidak menderita (*gout arthritis*). Kemudian peneliti akan melakukan penyebaran kuisioner berdasarkan faktor penyebab yang berhubungan dengan terjadinya asam urat

sebagai variabel yang akan diteliti pada lansia dengan rincian diatas. Setelah berhasil mendapatkan data dari kuisioner yang telah ditentukan, peneliti akan memproses data dengan menggunakan *software* SPSS. Selanjutnya akan dianalisis hasil dari proses data tersebut. Hasil yang akan didapatkan akan terbagi menjadi dua kategori, yaitu factor yang berhubungan dan factor yang tidak berhubungan dengan terjadinya asam urat (*gout arthritis*) pada lansia, serta factor dominan yang mempengaruhi terjadinya asam urat (*gout arthritis*) pada lansia.

#### **2.4 Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban yang sifatnya masih berupa praduga terhadap suatu masalah dan perlu dibuktikan kebenarannya (Khairina, 2016).

1.  $H_0$  : Tidak ada hubungan antara penyebab asam urat (*Gout Arthritis*) dengan kejadian asam urat pada lansia
2.  $H_1$  : Ada hubungan antara penyebab asam urat (*Gout Arthritis*) dengan kejadian asam urat pada lansia