BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Asam Urat

1. Definisi.

Asam urat adalah hasil akhir dari katabolisme (pemecahan) suatu zat yang bernama purin. Zat 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 seperti tanaman atau hewan. Asam urat sebenarnya memiliki fungsi dalam tubuh yaitu sebagai antioksidan dan bermanfaat dalam regenerasi sel. Metabolisme tubuh secara alami menghasilkan asam urat. Asam urat menjadi masalah ketika kadar di dalam tubuh melewati batas normal (Noviyanti, 2015).

Purin terdapat pada semua jenis makanan, baik tumbuhan maupun hewan. Tetapi tidak semua bahan makanan yang mengandung purin dapat meningkatkan kadar asam urat. Kopi, teh dan coklat merupakan contoh makanan yang mengandung purin tetapi tidak meningkatkan kadar asam urat. Sedangkan makanan seperti kerang, daging dan jeroan memiliki kandungan purin yang tinggi. Dalam keadaan normal, tubuh manusia sudah menyediakan senyawa purin sebanyak 85% dari total yang diperlukan dan 15% kekurangannya dapat diperoleh dari bahan makanan (Wahyudiana D, 2016).

Purin secara ilmiah terdapat dalam tubuh manusia dan dijumpai pada semua makanan dari sel hidup, yaitu makanan, tanaman dan hewan. Sehingga asam urat merupakan hasil metabolisme dalam tubuh yang kadarnya tidak melebihi batas normal (Wibowo, 2009).

Dalam dunia medis penyakit asam urat disebut penyakit gout atau penyakit pirai (arthritis pirai) yaitu senyawa nitrogen yang dihasilkan dari proses katabolisme (pemecahan) purin dari diet maupun asam nukleat endogen (asam deoksiribonukleat DNA). Asam urat sebagian besar dieksresi melalui ginjal dan sebagian kecil melalui saluran cerna (Syukri, 2007).

Penimbunan kristal asam urat dalam persendian tubuh menyebabkan serangan radang persendian yang berulang. Bagian tubuh paling utama yang terkena adalah sendi yang berada diujung tubuh seperti ibu jari kaki. Sasaran lainnya adalah sendi pada siku, lutut, pergelangan kaki, tangan dan bahu. Kelebihan asam urat dalam aliran darah yang tidak dapat dibuang, sehingga menumpuk dalam bentuk kristal tajam pada sendi yang dapat merusak lapisan tulang rawan mengakibatkan radang persendian karena gangguan asam urat (Anonim, 2011).

Sepertiga total asam urat tubuh berasal dari diet yang mengandung purin, dan dua pertiga total asam urat tubuh berasal dari pemecahan purin endogen. Urat dalam bentuk ion asam urat (kebanyakan dalam bentuk monosodium urat), banyak terdapat di dalam aliran darah, pada pH netral. Konsentrasi normal < 420 μmol/l (7,0 mg/dl). Kadar asam urat seseorang dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, berat badan, tekanan darah, fungsi

ginjal, status peminum alkohol, dan kebiasaan memakan makanan yang mengandung diet purin yang tinggi. Selama 8 pubertas pada laki-laki, kadar asam urat mulai meninggi dan wanita tetap rendah sampai menopause karena efek urikosurik estrogen. Pada tubuh manusia memiliki enzim oksidase atau urikase yang mengoksidasi asam urat menjadi alantoin. Tingginya kadar asam urat dalam serum diakibatkan oleh defisiensi urikase pada manusia. Asam urat dikeluarkan oleh ginjal 70% dan traktus gastrointestinal 30%. Kadar asam urat dalam darah tergantung pada keseimbangan produksi dan ekskresinya (Signh, et al., 2010).

Jumlah asam urat yang berlebih dikeluarkan dalam urine. Asam urat dapat membentuk kristal di dalam saluran kandung kemih dan pada saat urine bersifat asam, akibatnya fungsi ginjal yang efektif dan urine akan bersifat basa (LeFever, 2007).

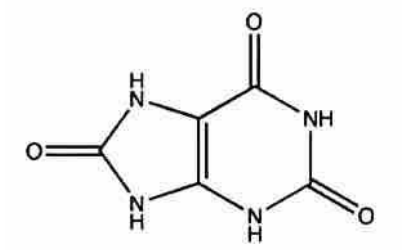
Kekurangan kadar asam urat disebut hipourisemia, yang disebabkan oleh diet, genetik, dan adanya agen toksik. Kisaran normal komponen darah pada manusia memiliki batas bawah 2 mg/dl hingga 4 mg/dl, sedangkan batas atas adalah 6 mg/dl untuk wanita dan 7 mg/dl untuk laki-laki (Chizynski, 2015).

2. Struktur dan fungsi asam urat.

a. 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. Purin yang berasal dari katabolisme asam nukleat

dalam diet diubah menjadi asam urat secara langsung. Pemecahan nukleotida purin terjadi di semua sel, tetapi asam urat hanya dihasilkan oleh jaringan yang mengandung *xanthine oxidase* terutama di hepar dan usus kecil. Rerata sintesis asam urat endogen setiap harinya adalah 300 – 600 mg per hari, dari diet 600 mg per hari lalu dieksresikan ke urin rerata 600 mg per hari dan ke usus sekitar 200 mg per hari (Nasrul dan Sofitri, 2012).



Gambar 1 Struktur molekul asam urat (Soeroso dan Hafid, 2011)

b. Fungsi asam urat

Fungsi asam urat adalah sebagai antioksidan alami yang dihasilkan sendiri oleh tubuh (antioksidan endogen). Dalam kadar yang normal, asam urat berperan sebagai antioksidan penting dalam plasma. Sekitar 60% radikal bebas yang ada dalam serum manusia dibersihkan oleh asam urat. Asam urat mampu menangkap radikal bebas superoksida, gugus hidroksil, oksigen tunggal dan melakukan *chelasi* terhadap logam transisi yang bersifat merusak keutuhan sel, karena asam urat bersifat larut dalam darah. Sebagai antioksidan, asam urat bereaksi dengan peroksida nitrit – toksin yang terbentuk dari reaksi antara anion superoksida dengan *nitrit oxide* (NO) yang stabil, sehingga menyebabkan vasodilasi dan meminimalisasi kerusakan akibat radikal bebas peroksida nitrit. Asam urat juga berperan mencegah degradasi antioksidan endogen *superoxide dismutase* (SOD) untuk mempertahankan fungsi endotel

dan vaskular. Keberadaan SOD penting untuk membuang produk hasil reaksi oksidasi radikal bebas dan mempertahankan konsentrasi NO (Lingga, 2012).

3. Metabolisme asam urat.

Salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat dan inti sel yang masih termasuk dalam kelompok asam amino atau unsur pembentuk protein adalah purin. Termasuk juga zat alami salah satu kelompok struktur kimia pembentuk DNA dan RNA. Dua sumber utama purin yaitu, purin yang diproduksi sendiri oleh tubuh dan purin yang didapatkan dari asupan zat makanan. Purin yang diproduksi oleh tubuh jumlahnya mencapai 85%. Untuk mencapai 100% purin, tubuh manusia memerlukan asupan purin dari makanan sebesar 15%. Jika asupan purin yang masuk ke dalam tubuh >15%, akan terjadi penumpukan zat purin. Akibatnya, asam urat akan ikut menumpuk. Dan menimbulkan risiko penyakit asam urat (Noviyanti, 2015).

Terbentuknya asam urat dimulai dengan metabolisme DNA dan RNA menjadi adenosin dan guanosin. Proses yang terjadi berlangsung secara terus menerus dalam tubuh, sebagian dari sel tubuh diproduksi dan digantikan terutama dalam aliran darah. Adenosin yang terbentuk dimetabolisme menjadi hiposantin dan dimetabolisme kembali menjadi enzim xanthine. Sedangkan guanosin dimetabolisme juga menjadi xanthine. Enzim xanthine hasil dari metabolisme hiposantin dan guonosin dimetabolisme dengan bantuan enzim xanthine oksidase menjadi asam urat. Enzim xanthine sangat aktif bekerja dalam hati, usus halus, dan ginjal, tanpa adanya enzim ini asam urat tidak akan terbentuk (Soeroso & Algristian, 2011).

Asam urat dapat diabsorbsi melalui mukosa usus dan diekskresikan melalui urin serta pada manusia sebagian besar purin dalam asam nukleat yang dimakan langsung diubah menjadi asam urat tanpa terlebih dahulu digabung dengan asam nukleat dalam tubuh. Asam urat terutama disintesis dalam hati yang krmudian dikatalis oleh enzim xantin oksidase. Asam urat tersebut dibawa ke ginjal oleh darah untuk difiltrasi kemudian direabsorbsi secara sebagian, diekskresi sebagian dan akhirnya diekskresikan melalui urin. Peningkatan kadar asam urat dalam urin dan serum bergantung pada fungsi ginjal, kecepatan metabolisme purin, dan asupan diet makanan yang mengandung purin. Asam urat setelah diproduksi akan didistribusikan ke beberapa organ tubuh, akan tetapi yang terutama adalah plasma darah dan cairan sinovial (Maboach, Sugiarto & Fenny, 2013).

4. Kadar asam urat.

Kadar rata – rata asam urat di dalam darah atau serum tergantung pada usia dan jenis kelamin. Sebelum pubertas, kadarnya sekitar 3,5 mg/dL. Setelah pubertas, pada laki-laki kadarnya meningkat secara bertahap dan dapat mencapai 5,2 mg/dL. Pada perempuan kadar asam urat biasanya tetap rendah, baru pada usia pramenopause kadarnya di dalam darah rata – rata sekitar 4 mg/dL. Setelah menopause, kadarnya meningkat lagi sampai mendekati kadar pada laki – laki yaitu bisa mencapai 4,7 mg/dL bahkan lebih. Ginjal merupakan organ tubuh yang paling bertanggung jawab agar kadar asam urat di dalam darah selalu dalam batas normal yaitu 3,5 – 6 mg/dL. Caranya dengan mengatur pembuangan asam urat melalui urin. Namun, bila terjadi suatu keadaan ketika produksi asam urat menjadi sangat berlebihan atau

pembuangannya melalui ginjal berkurang. Akibatnya kadar asam urat di dalam darah menjadi tinggi yang disebut hiperurisemia (Dalimartha dan Felix, 2014).

Penyakit asam urat atau disebut dengan gout arthritis terjadi terutama pada laki-laki, mulai dari usia pubertas hingga mencapai puncak usia 40-50 tahun, sedangkan pada perempuan, persentase asam urat mulai didapati setelah memasuki masa menopause. Kejadian tingginya asam urat baik di negara maju maupun negara berkembang semakin meningkat terutama pada pria usia 40-50 tahun. Kadar asam urat pada pria meningkat sejalan dengan peningkatan usia seseorang (Soekanto, 2012).

5. Pemeriksaan asam urat.

Pemeriksaan kadar asam urat digunakan untuk diagnosis hiperurisemia, sedangkan pemeriksaan urin untuk melihat ekskresi urat dan mendeteksi batu ginjal. Kadar normal asam urat dalam darah adalah 2 sampai 6 mg/dL untuk perempuan dan 3 sampai 7,2 mg/dL untuk laki-laki. Bagi yang berusia lanjut kadar tersebut lebih tinggi. Rata-rata kadar normal asam urat adalah 3.0 sampai 7,0 mg/dl. Bila kadar asam urat darah lebih dari 7,0 mg/dl dapat menyebabkan serangan gout. Bila hiperurisemia lebih dari 12 mg/dl dapat menyebabkan terjadinya batu ginjal. Sebelum pemeriksaan di anjurkan puasa selama kurang lebih 4 jam sebelumnya. Juga tidak boleh menggunakan obat-obatan tertentu yang dapat memengaruhi hasil, yaitu diuretika, etambutol, vinkristin, pirazinamid, tiazid, analgetik, vitamin C dan levodopan, begitupun makanan tertentu yang kaya purin (Iskandar, 2012).

Pemeriksaan kadar asam urat dapat menggunakan dua metode yaitu metode cepat dengan menggunakan stick dan metode enzimatik secara kolorimetri dengan menggunakan alat semi automatik maupun alat automatik. Pemeriksaan kadar asam urat dengan metode stick dapat dilakukan dengan electrode-based biosensor UASure yang menggunakan bahan pemeriksaan darah kapiler, sedangkan metode enzimatik dengan enzim uricase asam urat akan dipecah oleh uricase dalam suasana basa dengan pH 8,5 sampai 9,4 pada suhu 37oC (Khasanah, 2015).

Konsentrasi asam urat dalam urin dan serum berada dalam rentang waktu tertentu untuk orang sehat. Oleh karena itu, penentuan asam urat membantu untuk diagnosis beberapa penyakit seperti asam urat, hiperurikemia dan sindrom Lesch-Nyhan. Akibatnya, metode seperti kromatografi, spektrofotometri, dan elektroanalitik dilakukan untuk deteksi asam urat. Metode elektroanalitik mempunyai keuntungan yang sederhana, cepat, hemat waktu, murah, sensitif. Elektroda dimodifikasi secara kimia telah digunakan untuk menentukan asam urat dalam darah dan urin (Sadikoglu, 2012).

6. Metode Pemeriksaan Asam Urat

1) Metode Tes Strip Strip tes UASure menggunakan katalis bersama dengan teknologi biosensor yang dirancang khusus untuk pemeriksaan asam urat. Tes strip dirancang sedemikian rupa sehingga ketika darah dimasukkan ke dalam zona reaksi strip, katalis asam urat memicu oksidasi asam urat dalam darah. Intensitas elektron yang terbentuk diukur dengan sensor UASure dan setara dengan kadar asam urat dalam sampel.

Metode tes strip memiliki kelebihan waktu pemeriksaan lebih cepat, kurang dari ima menit, tidak memerlukan sampel dalam jumlah besar, dan pengopedarionalan alat mudah. Tetapi harga alat dan strip sedikit lebih mahal dan hasil pemeriksaan dipengaruhi kualitas sampel. Selain itu, limitasi alat hanya mampu membaca kadar asam urat 3,0 – 20,0 mg/dL, sehingga pada kadar dibawah 3,0 mg/dL tidak akan mampu terbaca (Palupi, 2007).

2) Metode Enzimatik Fotometri Pemeriksaan asam urat menggunakan metode pemeriksaan enzimatis dengan prinsip asam urat dioksidasi oleh urikase menjadi allantoin dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida dengan adanya enzim peroksidase, akan bereaksi dengan 4-aminoantipirin dan N-ethyl-N-(hydroxy-3-sulfopropyl)-m-toluidin (TOOS) menghasilkan senyawa berwarna biru keunguan (DiaSys, 2015). Reaksi : Uric acid + O2 + 2H2O Allantoin + CO2 + H2O2 TOOS + 4-aminoantipirin + 2H2O2 Indamine + 3H2O Metode enzimatik fotometri mempunyai kelebihan berupa harga reagen yang lebih murah tetapi, kekurangannya metode enzimatik fotometri memerlukan sampel dalam jumlah besar karena menggunakan serum atau plasma (Palupi, 2007).

B. Gout Arthritis

1. Definisi.

Penyakit asam urat atau dalam dunia medis disebut penyakit pirai atau penyakit gout (arthritis gout) adalah penyakit sendi yang disebabkan oleh tingginya asam urat di dalam darah. Kadar asam urat yang tinggi di dalam darah melebihi batas normal menyebabkan penumpukan asam urat di dalam

persendian dan organ tubuh lainnya. Penumpukan asam urat inilah yang membuat sendi sakit, nyeri, dan meradang . (Haryani and Misniarti 2020). Selain itu asam urat merupakan hasilmetabolisme normal dari pencernaan protein (terutama dari daging, hati,ginjal, dan beberapa jenis sayuran seperti kacang dan buncis) atau dari penguraian senyawa purin yang seharusnya akan dibuang melalui ginjal,feses, atau keringat. Asam urat merupakan salah satu dari beberapa penyakit yang sangat membahayakan, karena bukan hanya mengganggu kesehatan tetapi juga dapat mengakibatkan cacat pada fisik. (Haryani and Misniarti 2020).

2. Faktor risiko.

Berikut ini yang merupakan faktor risiko dari gout arthritis :

a. Suku bangsa /ras.

Suku bangsa yang paling tinggi prevalensinya pada suku maori di Australia. Prevalensi suku Maori terserang penyakit asam urat tinggi sekali sedangkan Indonesia prevalensi yang paling tinggi pada penduduk pantai dan yang paling tinggi di daerah Papua.

b. Konsumsi ikan laut.

Ikan laut merupakan makanan yang memiliki kadar purin yang tinggi. Konsumsi ikan laut yang tinggi mengakibatkan asam urat.

c. Penyakit.

Penyakit - penyakit yang sering berhubungan dengan hiperurisemia. Misalnya Obesitas, diabetes melitus, penyakit ginjal, hipertensi, dislipidemia.

Adipositas tinggi dan berat badan merupakan faktor resiko yang kuat untuk gout pada laki-laki, sedangkan penurunan berat badan adalah faktor pelindung.

d. Obat-obatan.

Beberapa obat-obat yang turut mempengaruhi terjadinya hiperurisemia. Misalnya Diuretik, antihipertensi, aspirin. Obat-obatan juga mungkin untuk memperparah keadaan. Diuretik sering digunakan untuk menurunkan tekanan darah, meningkatkan produksi urin, tetapi hal tersebut juga dapat menurunkan kemampuan ginjal untuk membuang asam urat. Hal ini pada gilirannya, dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah dan menyebabkan serangan gout. Gout yang disebabkan oleh pemakaian diuretik dapat "disembuhkan" dengan menyesuaikan dosis. Serangan gout juga bisa dipicu oleh kondisi seperti cedera dan infeksi.hal tersebut dapat menjadi potensi memicu asam urat. Hipertensi dan penggunaan diuretik juga merupakan faktor risiko penting independen untuk gout. Aspirin memiliki 2 mekanisme kerja pada asam urat, yaitu: dosis rendah menghambat ekskresi asam urat dan meningkatkan kadar asam urat, sedangkan dosis tinggi (> 3000 mg / hari) adalah uricosurik.

e. Jenis Kelamin.

Umumnya yang sering terserang asam urat adalah laki-laki, karena secara alami laki-laki memiliki kadar asam urat di dalam darah yang lebih tinggi daripada perempuan (Bangun, 2008). Selain karena perbedaan kadar asam urat, alasan kenapa serangan penyakit asam urat lebih jarang pada wanita adalah adanya hormone esterogen yang ikut membantu pembuangan asam urat lewat urine (Noviyanti, 2015).

Pria memiliki resiko lebih besar terkena nyeri sendi dibandingkan perempuan pada semua kelompok umur, meskipun rasio jenis kelamin laki-laki dan perempuan sama pada usia lanjut. Dalam Kesehatan dan Gizi Ujian Nasional Survey III, perbandingan laki-laki dengan perempuan secara keseluruhan berkisar antara 7:1 dan 9:1. Dalam populasi managed care di Amerika Serikat, rasio jenis kelamin pasien laki-laki dan perempuan dengan gout adalah 4:1 pada mereka yang lebih muda dari 65 tahun, dan 3:1 pada mereka lima puluh enam persen lebih dari 65 tahun. Pada pasien perempuan yang lebih tua dari 60 tahun dengan keluhan sendi datang ke dokter didiagnosa sebagai gout, dan proporsi dapat melebihi 50% pada mereka yang lebih tua dari 80 tahun.

f. Diet tinggi purin.

Hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa HDL yang merupakan bagian dari kolesterol, trigliserida dan LDL disebabkan oleh asupan makanan dengan purin tinggi.

g. Tekanan Darah.

Hiperurisemia sering didapatkan pada pasien hipertensi. Di mana hipertensi akan berakhir dalam penyakit mikrovaskuler dengan hasil akhirnya berupa iskemi jaringan yang akan meningkatkan sintesis asam urat melalui degradasi ATP menjadi adenin dan xantin. Peneliti lain menyimpulkan bahwa peningkatan tekanan darah akan menyebabkan iskemi. Hiperurisemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dangan perubahan tubuler. Beberapa studi juga menunjukan hubungan antara asam

urat dengan hipertensi, obesitas, penyakit ginjal dan penyakit kardiovaskuler. Lebih dari 70% penderita dengan hiperurisemia mengalami obesitas, lebih dari 50% dengan hipertensi, 10-25% meninggal akibat penyakit ginjal (Mansur dkk., 2015).

h. Aktivitas fisik.

Tuntutan pekerjaan menyebabkan berbagai aspek fisik dan psikososial seperti berkurangnya aktivitas fisik karena jam kerja yang panjang. Hal ini membuat sulit untuk mendapat untuk melakukan aktivitas fisik seperti berolah-raga dan menyebabkan rendahnya persepsi akan manfaat baik berolahraga. Aktivitas fisik yang kurang terkait dengan lamanya waktu duduk saat bekerja sehingga dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan. Duduk yang lama saat bekerja tergolong melakukan aktivitas fisik yang cenderung statis karena harus duduk dalam waktu lama sehingga akan jarang melakukan aktivitas fisik. Hal ini menyebabkan timbulnya suatu keadaan sindrom metabolik dan berujung pada resistensi insulin yang dapat menyebabkan gangguan pada proses ekskresi asam urat. Akibatnya kadar asam urat meningkat karena ginjal tidak dapat mengeluarkan asam urat melalui urine (Darmawan dkk., 2016).

i. Konsumsi minuman beralkohol.

Alkohol adalah sumber purin yang cukup banyak. Purin adalah senyawa yang menghasilkan asam urat saat diuraikan oleh tubuh. Alkohol juga dapat meningkatkan metabolisme nukleotida. Ini adalah sumber purin tambahan yang dapat diubah menjadi asam urat. Alkohol juga memengaruhi tingkat

ketika asam urat disekresi yang tentunya dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Konsumsi minuman beralkohol diketahui dapat menyebabkan hiperurisemia kronis, meningkatkan risiko asam urat, serta serangan asam urat. Oleh karena itu, dianjurkan untuk menghindari beberapa alkohol, seperti bir.

C. Pengukuran Aktivitas Fisik

Pada penelitian ini, metode untuk mengukur aktivitas fisik menggunakan kuesioner, yaitu International Physical Activity Questionaire (IPAQ) (Booth et al, 2003: 1381). Kelebihan instrumen ini adalah cepat, bisa dilakukan secara masal, dan telah di validasi di berbagai negara termasuk di Indonesia. Walaupun demikian, terdapat kekurangan dalam penggunaan kuesioner, yaitu bergantung pada kemampuan subjek untuk mengingat kembali kebiasaannya secara rinci. Selain itu, kuesioner juga sulit untuk mengonversikan informasi aktivitas yang kualitatif (misalnya bermain selama 30 menit) menjadi data yang kuantitatif (misalnya kkal/waktu latihan). Oleh sebab itu, konversi ini bergantung pada faktor aktivitas atau faktor intensitas yang disebut metabolic equivalents (METs) untuk tiap aktivitas, bahwa METs adalah kelipatan dari resting energy expenditure (REE) (Booth et a,. 2003: 1381). Selanjutnya, hasil analisis tingkat aktivitas fisik menurut Guidelines for Data Processing and Analysis of the IPAQ dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Tingkat aktivitas fisik tinggi, bila memenuhi salah satu kriteria :

a. Aktivitas intensitas berat 3 hari atau lebih yang mencapai minimal 1500 METsmenit/minggu.

b. Kombinasi berjalan, aktivitas intensitas berat, dan sedang yang mencapai minimal 3000 METs-menit/minggu.

2. Tingkat aktivitas fisik sedang, bila memenuhi salah satu kriteria :

a. Aktivitas intensitas berat 3 hari atau lebih selama 20 menit/hari.

b. Aktivitas intensitas sedang atau berjalan minimal 30 menit/hari selama 5 hari atau lebih.

c. Aktivitas intensitas berat, kombinasi berjalan yang mencapai 600 METsmenit/minggu selama 5 hari atau lebih.

3. Tingkat aktivitas fisik rendah, apabila tidak memenuhi semua kriteria di atas (Booth et al, 2003: 1381).

D. Penggolongan Usia

Usia atau umur berdasarkan depkes RI (2009) adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Semisal, umur manusia dikatakan lima belas tahun diukur sejak dia lahir hingga waktu umur itu dihitung. Oleh yang demikian, umur itu diukur dari lahir hingga masa kini. Berikut kategori umur menurut Depkes RI (2009) :

1) Masa balita : 0-5 tahun

2) Masa kanak- kanak : 5-11 tahun

3) Masa remaja awal : 12-16 tahun

4) Masa remaja akhir : 17-25 tahun

5) Masa dewasa awal : 26-35 tahun

6) Masa dewasa akhur : 36-45 tahun

7) Masa Lansia Awal : 46-55 tahun

8) Masa lansia akhir : 56-65 tahun

9) Masa manula : > 65 tahun

E. Minuman Beralkohol

Minuman beralkohol merupakan golongan zat psikoaktif yang bersifat adiktif karena dapat menimbulkan ketergantungan dan mempengaruhi susunan saraf pusat, sehingga menyebabkan perubahan aktivitas mental-emosional dan perilaku (Budiman, 2009). Minuman beralkohol mempunyai kadar yang berbeda - beda. Peraturan Presiden RI Nomor 74 Tahun 2013 menyatakan bahwa minuman beralkohol dibedakan menjadi 3 golongan yaitu golongan A dengan kadar alkohol kurang dari 5%, golongan B dengan kadar alkohol 5-20% dan golongan C dengan kadar 20-55% (Kementerian Agama, 2013).

Minuman beralkohol yang dikonsumsi berlebihan dapat meningkatkan kadar asam urat di dalam darah karena mengandung purin tinggi yang berasal dari hasil fermentasi dan dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, merusak organ-organ seperti hati, ginjal, otak dan jatung (Manampiring & Bodhi, 2011; Mnsen 2013).

Menurut Choi yang telah meneliti hubungan alkohol dengan arthritis gout selama 12 tahun mendapatkan bahwa konsumsi alkohol 5 gram/hari mempunyai risiko 2,53 kali terkena arthritis gout (Choi, 2004). Penelitian

yang dilakukan dr.Caecillia yang mengatakan bahwa seseorang yang setiap hari mengkonsumsi alkohol tradisional (tuak atau tape), faktor resiko gout arthritis menjadi lebih dari 50%, sedangkan pada mereka yang minum alkohol lebih dari seminggu sekali faktor resikonya menjadi 40% (Mutia, 2010).

F. Kategori Konsumsi Alkohol

Orang yang mengkonsumsi alkohol pada dasarnya dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

1) Kelompok konsumsi alkohol berlebih yang akut dan mengalami "keracunan" atau toksikasi.

2) Kelompok yang memiliki toleransi terhadap alkohol atau kronis.

3) Kelompok yang mengalami ketergantungan (adiksi) terhadap alkohol. Konsumsi alkohol berlebih pada ketiga kelompok ini memberikan dampak gangguan kesehatan secara fisik dan psikis (Tritama, 2015).

Peminum alkohol secara sederhana dibagi menjadi tiga kelompok antara lain (Aritonang, 2013) :

1. Peminum ringan : 0,28 s/d 5,9 gram atau setara dengan minum 1 botol bir atau kurang per hari.

2. Peminum sedang : 6,2 s/d 27,7 gram alkohol atau setara dengan 1 s/d 4 botol bir per hari.

3. Peminum berat : > 28 gram alkohol per hari atau setara dengan >4 botol bir sehari.

G. Laki – laki

1. Hubungan Kadar Asam Urat Pada Laki – laki

Melansir buku Asam Urat : Benarkah Hanya Menyerang Laki – Laki ? oleh dr. Nyoman Kertia, Sp.PD-KR, penyakit asam urat lebih banyak dialami laki – laki dibandingkan dengan perempuan karena, laki – laki tidak mempunyai kadar hormon estrogen yang tinggi di dalam darahnya. Hal itu membuat asam urat pada laki – laki lebih sulit dikeluarkan melalui kencing dan risikonya adalah tingginya kadar asam urat dalam darah. Selain karena memiliki kadar hormon estrogen yang rendah, laki - laki lebih sering terserang asam urat karena mempunyai hormon androgen lebih banyak dibandingkan perempuan.

Pada usia kanak – kanak, laki - laki hanya mempunyai kadar hormon androgen yang rendah di dalam darahnya. Pada usia remaja atau pubertas, mereka mulai menunjukkan peningkatan produksi hormon androgen, sehingga kadar hormon ini dalam darahnya cenderung mulai meninggi. Pada usia setengah baya, kadar hormon androgen laki - laki mulai stabil tinggi, sehingga kadar asam urat dalam darahnya juga bisa tinggi dan beresiko menimbulkan gejala asam urat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa asam urat pada pria cenderung lebih mungkin dialami ketika sudah beranjak usia 40 tahun.