BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Asam Urat

1. Pengertian asam urat

Asam urat adalah sebuah kristal yang terbentuk dari hasil metabolisme zat purin (bentuk turunan nucleoprotein). Purin merupakan salah satu komponen asam nukleat yang terdapat pada pada inti sel semua makhluk hidup. Purin terdapat dalam tubuh, terdapat juga pada makanan yang berasal dari hewan dan tumbuhan (daging, jeroan, sayur, buah, kacang, dll) (Prasetyoningrum dan Amalia, 2018).

Penyakit asam urat atau dalam ilmu medis disebut dengan penyakit *pirai* atau penyakit *gout* (*arthritis gout*) merupakan suatu penyakit sendi yang disebabkan oleh tingginya kadar asam urat di dalam darah. Peningkatan kadar asam urat di dalam darah melebihi batas normal dapat menyebabkan penumpukan asam urat di dalam persendian dan organ tubuh lainnya. Sendi-sendi yang sering di serang *arthritis gout* yaitu adalah jari-jari kaki, dengkul, tumit, pergelangan tangan, jari tangan dan siku. Penderita yang mengalami penyakit *arthritis gout* selain merasakan nyeri sendi, penyakit asam urat juga dapat membuat persendian membengkak, meradang, panas dan kaku sehingga penderita tidak dapat melakukan aktivitas seperti biasanya (Nurhayati, 2018).

Setiap orang memiliki asam urat di dalam tubuhnya karena pada setiap metabolisme normal akan dihasilkan asam urat. Kadar asam urat yang terdapat dalam tubuh tentunya tidak boleh berlebihan, asam urat yang berlebih disebabkan oleh adanya pemicu, seperti makanan dan senyawa lain yang banyak mengandung

purin. Gout berhubungan erat dengan gangguan metabolisme purin yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam darah (*hiperurisemia*), salah satu faktor yang mempengaruhi adalah pola makan yang salah dimana banyak mengonsumsi makanan tinggi purin (Nurhayati, 2018). Seseorang yang sering mengonsumsi makanan dengan kadar purin tinggi maka semakin tinggi pula nilai asam urat. Faktor risiko lain yang sering menyebabkan orang terserang penyakit asam urat adalah usia, konsumsi alkohol berlebih, kegemukan, hipertensi dan penyakit jantung, obat-obatan (terutama diuretika) dan gangguan fungsi ginjal (Annita dan Handayani, 2018).

Meningkatnya prevalensi *gout* berhubungan dengan faktor risiko jenis kelamin, alkohol, *obesitas*, hipertensi, diabetes militus, dan dislipidemia. Selain itu kejadian *gout* berhubungan dengan gangguan fungsi ginjal dan faktor genetik. Cairan berfungsi sebagai pelarut dan sebagai media pembuangan hasil metabolisme tubuh. Konsumsi cairan yang tidak berakohol dapat menurunkan kadar asam urat dalam tubuh (Diantari dan Kusumastuti, 2013).

2. Metabolisme asam urat

Pembentukan asam urat dimulai dengan metabolisme dari DNA dan RNA menjadi *adenosine* dan *guanosine*. *Adenosine* kemudian dimetabolisme menjadi *hipoxantine*, selanjutnya *hipoxantine* dimetabolisme menjadi *xantin*. Sedangkan *guanosine* sendiri dimetabolisme menjadi *xantin. Xantin* hasil metabolisme dari *hipoxantin* dan *guanosine* kemudian akan diubah menjadi asam urat dengan bantuan *xantinoxidase*. Asam urat akan langsung diekresi melalui ginjal (Jardewi, 2017).

3. Kadar asam urat

Dalam keadaan normal, orang dewasa memiliki kadar asam urat rentang 3,5 mg/dl dengan nilai normal pada laki-laki <7mg/dl dan pada perempuan 2,4-6 mg/dl (Darmawan, Kaligis, dan Assa., 2016).

4. Manifestasi asam urat

Gejala asam urat sering kali diabaikan oleh orang yang mengalaminya pada gejala awal karena dianggap sebagai hal yang biasa terjadi karena mereka bekerja keras, sehingga kelelahan dianggap hal yang biasa. Gejala asam urat pada tahap awal, meliputi (Savitri, 2017) :

a. Merasa cepat lelah dan badan terasa pegal-pegal.
b. Nyeri di bagian otot, persendian pinggang, lutut, punggung dan bahu. Selain nyeri, biasanya juga ditandai dengan timbulnya pembengkakan disertai kemerahan, dan rasa sangat nyeri pada bagian persendian, baik di pagi maupun di malam hari. Rasa nyeri tersebut biasanya bertambah parah dan hebat pada saat udara dingin atau musim hujan tiba.
c. Sering buang air kecil di pagi hari pada saat bangun tidur maupun malam hari.
d. Muncul rasa linu dan kesemutan yang sangat parah.
e. Kesulitan buang air kecil.

Menurut Savitri (2017) gejala penyakit asam urat dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan, yang meliputi gejala awal, gejala menengah, dan gejala akut.

1). Gejala awal

Pada saat gejala awal ini sering tidak disadari sebagai gejala asam urat. Akibatnya, banyak penderita yang tiba-tiba sudah mengalami asam urat kronis atau akut, sehingga pengobatannya menjadi lebih sulit dan membutuhkan biaya yang

lebih mahal. Pada gejala awal ini, biasanya penderita mengalami serangan pada sendi yang khas selama beberapa hari, namun peradangan pada sendi tersebut akan menghilang dengan sendirinya dalam beberapa hari.

Penderita yang telah mengalami gejala awal dan tidak diobati, umumnya dalam waktu 2-10 tahun, akan mulai terjadi serangan pada sendi-sendi tubuh seperti yang telah dialami pertama kali. Waktu yang terjadi antara satu penderita dengan penderita lain berbeda-beda tergantung dengan pola makan dan pola hidup yang diterapkan.

2). Gejala menengah

Setelah mengalami masa jeda serangan sendi yaitu antara 2-10 tahun pada gejala awal, pada umumnya penderita akan merasakan peradangan yang lebih khas. Jarak serangan antara peradangan yang satu ke perandangan berikutnya menjadi lebih sering dan lebih panjang, ditambah dengan sendi yang terserang juga lebih banyak. Pada gejala menengah, umumnya penderita mengalami pembengkakan pada bagian kaki dan ukurannya pembengkakannya yang besar, sehingga penderita tidak boleh memakai sepatu dan jika sudah demikian, penyakit tersebut masuk ke dalam gejala serius.

3). Gejala akut

Setelah mengalami gangguan dan gejala menengah selama kurang lebih 10 tahun, biasanya penderita akan mengalami benjolan-benjolan di sekitar sendi yang sering meradang. Benjolan ini disebut *tofus*, yaitu serbuk seperti bubuk kapur yang merupakan kumpulan dari kristal monosodium urat. *Tofus* ini akan menyebabkan kerusakan sendi dan tulag sekitarnya.

B. *Hiperurisemia*

1. Pengertian *hiperurisemia*

Hiperurisemia merupakan suatu keadaan meningkatnya kadar asam urat darah diatas normal, yang jika terjadi secara terus-menerus sehingga dapat menyebabkan penumpukan kristal asam urat yang apabila berada dalam cairan sendi maka akan menyebabkan penyakit *gout* atau *pirai*. *Hiperurisemia* merupakan penyakit degenaratif yang sudah banyak terjadi di masyarakat (Lioso, Sondakh, Ratag., 2015). *Hiperurisemia* merupakan suatu keadaan dimana kandungan konsentrasi monosodium berlebih dalam kelarutannya bila lebih dari 7 mg/dl dan lebih banyak menyerang pria daripada perempuan (Artini dan Yanti, 2019).

Hiperurisemia telah lama ditetapkan sebagai faktor etiologi utama dalam gout. Manifestasi klinis akumulasi kristal dijaringan yang merusak tulang (tofus), batu urat, dan nefropati gout. Umumnya penyakit ini menyerang lutut, tumit, dan jempol kaki. Sendi yang terserang tampak bengkak, merah, panas, nyeri di kulit, sakit kepala, dan tidak nafsu makan. Gout timbul secara mendadak dan sering terjadi pada malam hari. (Thayibah, Ariyanto, dan Ramani., 2018).

2. Faktor yang mempengaruhi *hiperurisemia*

Dewasa ini, prevalensi *hiperurisemia* meningkat dengan cepat di seluruh populasi dunia. *Hiperurisemia* disebabkan oleh berbagai risiko di antaranya genetik, jenis kelamin, *obesitas*, asupan makan, alkohol, konsumsi obat maupun gangguan ginjal (Badri, Rosita, dan Peratiwi., 2020). Banyak faktor yang dapat mendukung terjadinya *hiperurisemia* dalam tubuh seseorang, maka diperlukannya tindakan pencegahan, seperti menjaga pola makan dengan gizi seimbang, mengurangi makanan dengan kandungan yang tinggi purin, mempertahankan

proporsi berat badan yang ideal, dan mengonsumsi air putih yang cukup setiap hari. Pencegahan suatu penyakit akan lebih diperhatikan oleh seseorang yang mempunyai pengetahuan (Santri, Marlenywati, dan Widyastuti., 2018). Berdasarkan fatofisiologisnya, *hiperurisemia* dapat terjadi akibat dari produksi asam urat berlebih, pembuangan asam urat yang kurang atau kombinasi keduanya (Kusumayanti, Wiardani, dan Sugiani., 2014).

a. Produksi asam urat berlebih

Produksi asam urat berlebih bisa terjadi akibat meningkatnya kecepatan biosintesa purin pada proses pembentukan DNA dan RNA. Hal ini terjadi karena disebabkan gangguan produksi enzim yaitu kekurangan enzim *Hipoxantin guanine fosforibosil transferase* (HGPRT) dan kelebihan enzim *Fosforibosil piro fosfatase* (PRPP) sehingga terjadi kelainan metabolisme purin (*inborn errors of purin metabolism*). Keadaan tersebut disebabkan oleh kelainan genetik, selain akibat dari kelainan genetik, peningkatan produksi asam urat juga dapat dipicu oleh asupan makanan yang kaya akan protein dan purin seperti jeroan, makanan laut, kaldu kental dan lain sebagainya (Kusumayanti, Wiardani, dan Sugiani., 2014).

b. Pembuangan asam urat berkurang

Asam urat akan meningkat jika ekskresi terganggu. Penderita *gout* mengeluarkan asam urat sekitar 40% lebih sedikit dari orang normal. Pada keadaan normal, pengeluaran asam urat otomatis akan lebih banyak jika kadarnya meningkat dalam darah akibat pembentukan maupun asupan purin dari makanan. Tapi pada penderita *gout* kadar asam urat darahnya tetap lebih tinggi 1-2 mg/dl dibandingkan orang normal. Di dalam tubuh, terdapat enzim urikinase untuk mengoksidasi asam urat menjadi alotinin yang mudah dibuang, jika terjadi gangguan enzim akibat

mengalami stress atau penuaan maka terjadi hambatan pembuangan asam urat sehingga kadar asam urat darah meningkat (Kusumayanti, Wiardani, dan Sugiani., 2014).

Sekitar 90% penderita *hiperurisemia* juga mengalami gangguan ginjal. Hal ini di sebabakan karena terjadinya hambatan pembuangan asam urat. Pembuangan asam urat terganggu akibat penurunan filtrasi ginjal di glomerulus ginjal, penurunan ekskresi dalam tubulus ginjal dan peningkatan absorpsi kembali. Penurunan fisltrasi tidak langsung menyebabkan *hiperurisemia*, namun berperan meningkatkan kadar asam urat darah penderita gangguan ginjal (Kusumayanti, Wiardani, dan Sugiani., 2014). Pada pasien dengan penyakit ginjal kronik, ekskresi asam urat menurun secara linier seiring dengan memburuknya fungsi ginjal di dalam tubuh karena sekitar 70% asam urat diekskresikan dari ginjal. Meskipun terdapat kompensasi ekskresi melalui saluran cerna, peningkatan asam urat serum tetap terjadi dan tidak dapat dihindari sehingga menyebabkan *hiperurisemia* (Moula, Moeis, dan Sugeng., 2017).

c. Kombinasi produksi asam urat berlebih dan pembuangan yang berkurang

Mekanisme kombinasi antara produksi asam urat berlebih diserai dengan pembuangan yang berkurang dapat terjadi karena kelainan intoleransi fruktosa, defisiensi enzim tertentu yaitu glukosa-6-fosfatase. Pada faktor ini akan dihasilkan asam laktat yang berlebihan, sehingga pembuangan asam urat menjadi menurun karena bersaing dengan asam laktat dan menyebabkan *hiperurisesmia* menjadi lebih parah. Kekurangan enzim glukose-6-fosfatase dapat menyebabkan kenaikan asam urat (*hiperurisemia*) sejak bayi dan menyebabkan *gout* sejak usia muda. Konsumsi alkohol juga menyebabkan *hiperurisemia*. Mengonsumsi alkohol secara

berlebihan akan mempercepat pemecahan ATP (*Adenosin Tripospat*) di hati, sehingga dapat memicu peningkatan produksi asam urat, selain dapat meningkatkan produksi asam urat, alkohol juga dapat meningkatkan produki asam laktat yang memiliki potensi untuk menghambat pembuangan asam urat di dalam tubuh (Kusumayanti, Wiardani, dan Sugiani., 2014).

d. Faktor lainnya

Salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan produksi asam urat adalah faktor genetik atau keturunan. Gen adalah faktor yang menentukan pewarisan sifat tertentu dari seseorang kepada keturunannya. Penyakit asam urat dikategorikan sebagai penyakit multifaktorial, sebagaimana juga penyakit diabetes mellitus atau jantung karena penyakit ini melibatkan faktor keturunan (gen) dan faktor lingkungan. Hubungan antara keturunan dengan kadar asam urat diduga secara teori karena adanya metabolism yang berlebihan dari purin yang merupakan salah satu hasil residu metabolisme tubuh terhadapa makanan yang mengandung purin. Kondisi ini secara teoritis dapat diturunkan dari orang tua ke anak (Sukarmin, 2015). Kadar asam urat juga dipengaruhi oleh antropometri, umur, jenis kelamin dan adipositas (Boleu, Mangimbulude, dan Karwur., 2018). Pria memiliki risiko lebih besar terkena nyeri sendi dibandingkan perempuan pada semua rentang umur, namun rasio jenis kelamin laki-laki dan perempuan sama pada usia lanjut (Wiraputra dan putra, 2017). Asam urat juga dapat meningkat akibat dari tidak aktifnya tubuh seseorang karena pekerjaan dan lain-lain.

Individu yang mengalami *obesitas* memiliki ekskresi ginjal yang lebih rendah, dan kemungkinan juga mengalami peningkatan produksi dari asam urat (Soputra, Sinulingga, dan Subandrate., 2018).

3. Pemeriksaan asam urat

Beberapa metode pemeriksaan yang umum digunakan dalam pemeriksaan laboratorium kadar asam urat darah adalah sebagai berikut :

a. Metode *stick*

Metode pemeriksaan metode *stick* dapat dilakukan dengan *electrode-based biosensor* merupakan metode yang menggunakan alat *automatic point of care testing* (POCT) dan menggunakan tes *strip blood uric acid*. POCT merupakan alat pemeriksaan laboratorium sederhana yang dirancang hanya untuk penggunaan sampel darah kapiler (Alifa, 2018). Prinsip kerja dari alat *autocheck* asam urat test strip menggunakan teknologi sensor elektrokimia. Sampel darah diambil oleh seluruh kapiler ke zona reaksi pada strip otomatis yang akan mencapai volume sampel yang stabil. Ketika asam urat dalam seluruh sampel darah teroksidasi oleh elektroda, yang proporsional saat ini untuk konsentrasi asam urat dapat dideteksi oleh meter ketika menerapkan potensi tetap sebanding dengan elektroda. Kemudian diubah menjadi pembacaan konsentrasi asam urat (Bulu, 2019).

Kelebihan dari alat POCT yaitu mudah digunakan untuk monitoring pasien, hasil yang dikeluarkan relatif singkat, volume sampel yang dipakai lebih sedikit karena hanya menggunakan darah kaliper, alat berukuran kecil sehingga mudah dibawa kemana saja. Adapun kekurangan dari alat POCT yaitu kemampuan dalam pengukuran yang terbatas, hasil yang dikeluarkan sering kali dipengaruhi oleh suhu, hematokrit dan dapat dipengaruhi oleh zat tertentu, dalam pra analitik sulit dikontrol bila yang melakukan bukan orang yang kompeten (Menkes, 2010). Jenis-jenis pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan POCT yaitu glukosa darah,

kolesterol, asam urat, dan pemeriksaan hemoglobin (Endiyasa, Ariami, dan Urip., 2018).

b. Metode *enzymatic*

Metode *enzymatic colorymatic (uricase)* merupakan pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan prisnip pengubahan asam urat yang dikonversikan oleh *uricase* menjadi allantoin dan hidrogen peroksidase, dibawah pengaruh katalitik peroksidase (POD), senyawa oksidator, beraksi dengan 4-*aminophenazone* dan 3,5-*dichlorophenol-sulphonate* yang akan membentuk senyawa berbentuk merah. Intensitas warna yangtelah terbentuk kemudian diukur dan proposional dengan konsentrasi asam urat dalam sampel (Alifa, 2018). Persiapan bagi penderita yang diambil sampelnya yaitu puasa 10-12 jam dan dilarang mengkonsumsi makanan tinggi purin minimal 24 jam sebelum uji dilaksanakan, karena dapat memengaruhi terhadap hasil pemeriksaan laboratorium (Sayekti, 2022).

C. Indeks Massa Tubuh (IMT)

1. Pengertian indeks massa tubuh

Obesitas merupakan salah satu masalah gizi yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Obesitas merupakan keadaan berlebihnya lemak tubuh secara absolut maupun relatif (Lasabuda, Wowor dan Mewo.,2015). Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu cara untuk mengetahui rentang berat badan ideal dan mengetahui seberapa besar risiko gangguan kesehatan pada tubuh. Metode ini digunakan untuk menentukan berat badan yang sehat berdasarkan berat badan dan tinggi badan (Mahfud, Gumantan, dan Fahrizqi., 2020). Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indeks yang diperoleh dari pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan injak (ketelitian 0,1 kg) dengan tinggi badan dengan

menggunakan microtoise (ketelitian 0,1 cm) dan dihitung dengan menggunakan rumus berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (Wulandari dan Rahayuningsih, 2015).

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Lasabuda, Wowor dan Mewo.,2015). Angka indeks massa tubuh atau dalam bahasa Inggris Body Mass Index (BMI) digunakan untuk menunjukkan kategori berat badan seseorang apakah sudah proporsional atau belum. Melalui IMT, seseorang akan tahu apakah berat badannya termasuk kategori normal, kelebihan, atau justru kekurangan (Mahfud, Gumantan, dan Fahrizqi., 2020).

2. Komponen indeks massa tubuh

a. Berat badan

Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, di mana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi terjamin, berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat dua kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau dapat berkembang lebih lambat dari keadaan normal. Berat badan harus selalu dimonitor agar memberikan informasi yang preventif sedini mungkin guna mengatasi kecenderungan atau penambahan berat badan yang tidak dikehendaki (Fajriana, 2014).

Berat badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Massa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak,

misalnya karena terserang penyakit infeksi, penurunan nafsu makan, atau jumlah makanan yang di konsumsi (Hidayah, 2017).

b. Tinggi badan

Tinggi badan merupakan salah satu parameter yang dapat melihat keadaan status gizi sekarang dan keadaan yang telah lalu. Pertumbuhan tinggi atau panjang badan tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif pada masalah kekurangan gizi pada waktu singkat. Tinggi badan umumnya diukur dalam keadaan berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan merapat ke samping badan, punggung badan menempel pada dinding atau bidang datar serta pandangan mata diarahkan ke depan. Lengan tergantung di samping badan dan bagian pengukur yang dapat bergerak disejajarkan dengan bagian teratas kepala dan harus diperkuat pada rambut kepala yang tebal (Mahfud, Gumantan, dan Fahrizqi., 2020).

3. Pengukuran indeks massa tubuh

Terdapat banyak indikator yang bisa digunakan dalam menentukan status gizi seseorang, namun indikator yang terutama digunakan adalah indikator tinggi badan dan berat badan. Indikator tinggi badan mencerminkan status gizi kronis sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama. Berat badan dapat naik dan turun karena masalah kesehatan sementara (diare atau penyakit infeksi lain) atau pola makan sementara, sedangkan tinggi badan umumnya mencerminkan status ekonomi, perilaku hidup masyarakat, dan pola asuh sejak masa kandungan (Budhyanti, 2018).

IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan indeks quatelet {berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m2). IMT merupakan alternatif untuk tindakan

pengukuran lemak tubuh dan komposisi tubuh (Mahfud, Gumantan, dan Fahrizqi., 2020). Sampel yang telah dikur berat badan dan tinggi badannya, kemudian dimasukkan ke dalam rumus di bawah ini :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan (m2)}}$$

4. Klasifikasi indeks massa tubuh

Menurut Budhyanti (2018), menyatakan bahwa indeks massa tubuh dapat mengklasifikasikan berat badan menjadi kurus, normal, kegemukan dan *obesitas*. Kurus dan sangat kurus adalah status gizi yang didasarkan pada Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan padanan terhadap istilah Internasional terhadap status *wasted* (kurus) dan *severely wasted* (sangat kurus).

Tabel 1
Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Dewasa > 18 Tahun

Klasifikasi	**Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m2)**
<18,4	Kurus
≥18,5 – < 25,0	Normal
≥ 25,1 - < 27,0	Berat badan lebih
≥ 27,0	Obesitas

Sumber : Kemenkes, 2019

5. Faktor yang memengaruhi indeks massa tubuh

Obesitas merupakan suatu kondisi yang dapat disebabkan dari berbagai faktor, umumnya, penyebab *obesitas* dapat dipengaruhi oleh berlebihnya asupan energi yang masuk (*calory intake*) tanpa diiringi dengan pembakaran energi (*calory output*) yang cukup, sehingga energi yang masuk berlebih akan disimpan di dalam tubuh sebagai lemak yang mengakibatkan pertambahan akumulasi berat badan yang

dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan (Wijaya, Muliarta, dan Permana., 2016). Menurut Utami dan Setyarini (2017) adapun faktor faktor yang sering mempengaruhi indeks massa tubuh seseorang yaitu :

a. Usia

Kejadian *obesitas* meningkat secara bertahap dari usia 20-60 tahun. Setelah usia 60 tahun, angka *obesitas* mulai menurun. Proses penuaan diakibatkan oleh adanya gangguan pada proses pembentukan enzim sehingga terjadi penurunan kualitas hormon (Lusiana dkk., 2019).

b. Jenis kelamin

Indeks massa tubuh erat kaitannya dengan jenis kelamin, hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa IMT dengan kategori berat badan lebih (*overwight*) lebih sering ditemukan pada laki-laki, sedangkan angka kejadian *obesitas* lebih sering ditemukan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (Hidayah, 2017).

c. Genetik

Beberapa studi menyatakan bahwa faktor genetik memiliki pengaruh dalam berat badan seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa orang tua *obesitas* menghasilkan proporsi tertinggi anak-anak *obesitas* (Utami dan Setyarini, 2017).

d. Pola makan

Pola makan adalah pengulangan susunan makanan yang terjadi saat makan. Makanan cepat saji memiliki kontribusi terhadap peningkatan IMT sehingga seseorang bisa mengalami *obesitas*. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan lemak dan gula yang terdapat dalam makanan cepat saji yang dikonsumsi secara terus-menerus (Hidayah, 2017).

e. Aktiivitas fsik

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya kegemukan pada seseorang. Secara praktis aktivitas fisik yang kurang merupakan faktor utama kegemukan dan *obesitas*, kurangnya aktivitas fisik akan mempengaruhi keseimbangan pemasukan dan pengeluaran energi seseorang sehingga dapat menyebabkan *obesitas*. Dewasa ini, aktivitas fisik telah menurun secara drastis, seiring dengan pengurangan tenaga manusia yang digantikan dengan mesin dan peningkatan penggunaan alat bantu rumah tangga, transportasi dan rekreasi (Utami dan Setyarini, 2017).

D. Usia Dewasa

Usia dewasa adalah usia yang paling lama dalam rentang hidup manusia, karena pada usia ini lebih dari setengah kehidupan manusia akan dijalani pada usia dewasa (Jannah, Kamsani, dan Ariffin., 2021). Usia dewasa dapat dibedakan menjadi dua yaitu dewasa awal dan dewasa akhir. Dewasa awal merupakan usia peralihan dari masa remaja menuju ke masa dewasa, sedangkan masa dewasa akhir merupakan proses perubahan menjadi tua atau dalam istilah lain disebut dengan "*senescence*" dimana dalam proses ini dialami dengan berubahnya fisik dan juga psikis dalam diri seseorang. Dalam pandangan psikologi, masa dewasa akhir mulai terjadi penurunan kekuatan fisik dan penurunan daya ingat seseorang (Khasanah, Navilatun, dan Wahyudi., 2018).

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat memicu tarjadinya *hiperurisemia* dalam tubuh seseorang, dimana penyakit *hiperurisemia* sering menyerang laki-laki yang berumur diatas 40 tahun, dimana kadar asam urat pada laki-laki cenderung lebih tinggi seiring dengan pertambahan usia. Pada usia 40 tahun, pria mengalami

penurunan fisik karena mempunyai masalah pada otot dan sendi (Firdayanti, Susanti, dan Setiawan., 2019). Sendi dan otot adalah tempat yang umum penyakit urat biasa dirasakan (Fitriani dkk., 2021).

Umur manusia dapat dibagi menjadi beberapa rentang atau kelompok dimana masing-masing kelompok menggambarkan tahap pertumbuhan manusia tersebut. Salah satu pembagian kategori umur yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009) kategori umur, yakni :

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 akhir = 36-45 tahun
7. Masa lansia awal = 46-55 tahun
8. Masa lansia akhir = 56-65 tahun
9. Masa manula = 65-ke atas

E. Penelitian Terkait dengan Asam Urat dan Indeks Massa Tubuh

Angka prevelansi *arthritis gout* dipengaruhi oleh tinggi rendahnya kadar asam urat. Semakin tinggi kadar asam urat, semakin besar risiko terjadinya *arthritis gout* (Hariadi, 2016). *Artritis gout* merupakan suatu proses inflamasi yang terjadi karena deposisi kristal asam urat pada sendi dan ditandai dengan peningkatan kadar asam urat (*hiperurisemia*). Salah satu penyebab terjadinya *hiperurisemia* adalah peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Panjaitan dan Zaluc, 2017).

Menurut Setyoningsih (2009) dalam penelitian “Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *hiperurisemia* pada pasien rawat jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang” menunjukkan IMT yang berlebih pada rentang usia 31-60 tahun, mengalami *hiperurisemia* dua kali lebih tinggi dan peningkatan IMT menyebabkan peningkatan kadar leptin dalam tubuh. *Obesitas* dapat meningkatkan kadar leptin dalam darah. Leptin merupakan asam amino yang disekresi oleh jaringan adiposa dan berfungsi mengatur nafsu makan. Selain itu, leptin berperan pada perangsangan saraf simpatis, meningkatkan sensitivitas insulin, *natriuresis, diuresis,* dan *angiogenesis.* Apabila terjadi resistensi leptin dalam ginjal, akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi urin menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin sehingga kadar asam urat dalam darah orang yang *obesitas* menjadi tinggi (Wulandari dan Rahayuningsih, 2015).

Meningkatnya kadar asam urat dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan terutama pada individu yang mengalami obesitas. Seiring meningkatnya jumlah individu yang mengalami obesitas berarti akan semakin banyak individu yang mengalami hiperurisemia (Soputra, Sinulingga, dan Subandrate., 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Soputra, Sinulingga, dan Subandrate (2018) dengan judul “Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya” mendapatkan kesimpulan bahwa obesitas merupakan faktor terjadinya peningkatan kadar asam urat, dimana individu dengan obesitas memiliki risiko 3,278 kali lebih besar untuk terkena hiperurisemia dibandingkan dengan individu yang tidak obesitas.