

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. DEFINISI ASAM URAT

1. Pengertian

Asam urat atau *arthritis gout* merupakan hasil metabolisme akhir dari purin, yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Asam urat memiliki hubungan erat dengan gangguan metabolisme purin yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam darah, kadar asam urat dalam darah dikatakan tinggi apabila jika kadar asam urat lebih dari 7 mg/dl pada laki-laki dan 6 mg/dl pada perempuan. Peningkatan kadar asam urat ini dapat menyebabkan gangguan pada tubuh, seperti rasa nyeri didaerah persendian yang sering, disertai dengan rasa nyeri yang teramat sangat bagi penderitanya (Untari & Wijayanti, 2017)

Asam urat merupakan hasil metabolisme didalam tubuh yang kadarnya tidak boleh berlebih, setiap individu memiliki asam urat didalam tubuh, karena pada setiap metabolisme yang normal akan dihasilkan asam urat. Asam urat merupakan hasil dari metabolisme akhir dari purin yaitu sebagai salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh (Andri & Yudha, 2017).

Menurut WHO asam urat merupakan bagian dari metabolisme purin, namun apabila metabolisme terjadi secara tidak normal maka akan terjadi sebuah proses penumpukan

kristal dari asam urat pada persendian yang menyebabkan rasa sakit yang cukup tinggi. Pada keadaan normal, kadar asam urat pada laki-laki mulai meningkat setelah pubertas sedangkan pada perempuan kadar asam urat tidak mengalami peningkatan sampai setelah menopause ini disebabkan karena estrogen meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal. Setelah menopause, kadar asam urat akan mengalami peningkatan seperti yang dialami pria (Fajarina, 2011 dalam Kussoy, 2019).

Kadar asam urat tinggi atau hiperurisemia merupakan keadaan terjadinya peningkatan kadar asam urat di atas normal dan juga merupakan suatu keadaan dimana konsentrasi monosodium berlebih dalam kelarutannya dan lebih banyak menyerang pada pria dibandingkan wanita (Andri & Yudha, 2017).

Hiperurisemia atau asam urat yang normal-tinggi juga diketahui terkait dengan sejumlah marker sindrom metabolik (obesitas, dyslipidemia, intoleransi glukosa dan tekanan darah tinggi) hal ini menjadi faktor risiko dalam perkembangan penyakit kardiovaskuler dan gangguan ginjal (Kim, 2018).

Makanan yang tinggi akan purin, fruktosa dan minuman alkohol merupakan faktor konsumsi yang dapat meningkatkan kadar asam urat. Dari segi genetik, gen-gen yang terlibat pada jalur biosintesis terutama gen-gen yang berkaitan dengan sekresi asam urat di ginjal dan saluran gastrointestinal, serta gen-gen yang bertanggung jawab dalam reabsorpsi asam urat di ginjal

yang akan menentukan keadaan hiperursemik. Dari segi antropometrik, umur, jenis kelamin dan adipositas mempengaruhi kadar asam urat (Desay, 2018).

Menurut WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2015, prevalensi penyakit *gout* di dunia mengalami peningkatan jumlah penderita hingga dua kali lipat antara tahun 1990-2010. Pada orang dewasa, di Amerika Serikat penyakit *gout* mengalami peningkatan sebanyak 8,3 juta (4%) orang. Penyakit *gout* diperkirakan terjadi pada 840 orang dari 100.000 orang.

Penyakit *arthritis gout* di Indonesia pertama kali diteliti oleh seorang dokter Belanda yang bernama Dr. Van Den Horst pada tahun 1935. Hasil penelitian oleh widyanto (2017) menunjukkan, prevalensi penyakit *gout* di Indonesia terjadi pada usia dibawah 34 tahun sebanyak 32% dan diatas 34 tahun sebanyak 68%. Berdasarkan hasil Kemenkes (2013) menunjukkan, penyakit sendi di Indonesia yang didiagnosis tenaga kesehatan sebesar 11,9% dan yang didiagnosis berdasarkan diagnosis dan gejala sebesar 24,7%, sedangkan berdasarkan daerah tertinggi di Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 33,1%, diikuti oleh Jawa Barat sebesar 32,1% dan Bali 30%. Di Sumatera Utara jumlah penduduk yang menderita *gout* berjumlah 1.800.000 orang (14,5%) dari 12.333.974 jumlah penduduk.

Secara fenomenal, faktor lingkungan dan gaya hidup dapat menjelaskan tingginya penyakit metabolik pada daerah perkotaan Indonesia. Kasus *arthritis gout* sebagian besar

memiliki latar belakang penyebab primer, sehingga memerlukan pengendalian dalam jangka panjang. Diperlukan komunikasi yang baik dengan penderita untuk mencapai tujuan terapi. Hal tersebut dapat diperoleh dengan cara edukasi dan diet rendah purin yang baik dan benar (Riskesda, 2007 dalam Boleu, 2018).

2. Nilai Normal Kadar Asam Urat Darah

Laki-laki dewasa	3,4-7,0 mg/dl
Wanita dewasa	2,4-6,0 mg/dl
Laki-laki >60 tahun	4,2-8,0 mg/dl
Perempuan >60 tahun	2,5-6,5 mg/dl
Anak-anak	2,0-5,5 mg/dl

Gambar 2.1 Nilai Kadar Asam Urat

3. Klasifikasi Asam Urat

Menurut (Nurafif, 2015 dalam Hidayah, 2019) terdapat 4 stadium perjalanan klinis terhadap *gout arthritis* yang tidak diobati, diantaranya:

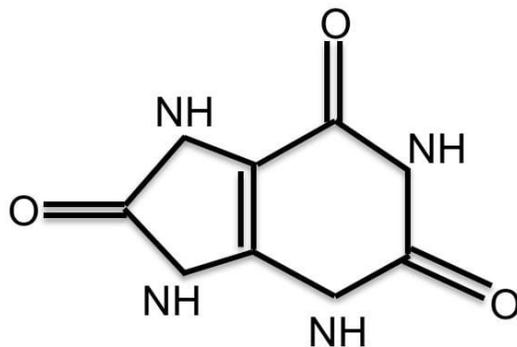
- a. Stadium pertama adalah hiperurisemia asimtomatik. Pada stadium ini asam urat meningkat tanpa gejala.
- b. Stadium kedua adalah *gout arthritis* akut yaitu terjadinya nyeri mendadak, pembengkakan dan nyeri yang luar biasa, biasanya terjadi pada sendi ibu jari kaki dan sendi metatarsophalangeal.
- c. Stadium ketiga adalah tahap interkritikal. Tidak terdapat gejala-gejala pada tahap ini yang dapat berlangsung dari beberapa bulan hingga tahun. Kebanyakan orang mengalami

serangan *gout* berulang dalam waktu kurang dari 1 tahun jika tidak diobati.

d. Stadium keempat adalah tahap *gout arthritis* kronis, dengan timbunan asam urat yang terus meluas selama kurun waktu beberapa tahun jika tidak dilakukan pengobatan. Peradangan kronis akibat kristal-kristal asam urat mengakibatkan nyeri, sakit, kaku dan juga terjadi pembesaran dan penonjolan sendi.

4. Struktur

Asam urat merupakan produk akhir dari 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 (Dianati, 2015).



Gambar 2.2 Struktur Asam Urat (Dianati, 2015)

Kandungan purin yang berasal dari katabolisme asam nukleat dalam diet diubah menjadi asam urat secara langsung. Pemecahan nukleotida terjadi di semua sel, namun asam urat hanya dihasilkan oleh jaringan yang mengandung xantine oxidase terutama dihepar dan usus kecil. Rata-rata sintesis

asam urat endogen per harinya adalah 300-600mg/hari, dari diet 600mg/hari lalu diekresikan ke urin rata-rata 600mg/hari dan ke usus sekitar 200mg/hari (Dianati, 2015).

5. Tanda Dan Gejala Asam Urat

- a. Akut, serangan awal gout berupa nyeri berat, terjadinya pembengkakan, berlangsung cepat dan lebih sering sering dijumpai pada ibu jari atau jempol kaki. Ada kalanya serangan disertai kelelahan, sakit kepala dan demam.
- b. Interkrit, tahap ini adalah tahap yang terjadi diantara serangan asam urat akut, namun sakit peradangan berikutnya mungkin tidak terjadi selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun.
- c. Ikal, stadium ini merupakan kelanjutan dari stadium akut, dimana pada periode ini terjadi interkritikal asimtomatik, namun secara klinik tidak dapat ditemukan tanda-tanda radang akut.
- d. Kronis, pada tahap kronis terjadi penumpukan tofi (monosodium urat) dalam jaringan yaitu dibagian telinga, pangkal jari dan ibu jari kaki.
- e. Tanda dan gejala asam urat yang sering dialami berupa rasa nyeri di persendian yang terjadi secara mendadak, biasanya terjadi pada malam hari atau menjelang pagi.
- f. Gejala lain yang muncul diantaranya terjadinya kemerahan dan pembengkakan pada bagian yang diserang.
- g. Terjadinya demam disertai kedinginan
- h. Irama detak jantung yang berubah menjadi cepat.

Pada umumnya serangan pertama terjadi pada satu bagian sendi lalu serangan akan dengan cepat menghilang. Serangan berikutnya dapat terjadi lagi namun dalam jangka waktu yang lama hingga bertahun-tahun. Serangan awal yang dengan cepat menghilang ini membuat banyak para penderitanya tidak menyadari bahwa telah mengalami gejala asam urat (Misnadiarly, 2007 dalam Komariah, 2017).

6. Faktor Yang Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asam Urat

Peningkatan kadar asam urat disebabkan karena adanya peningkatan produksi terhadap asam urat atau terjadinya penurunan ekskresi pada asam urat. Asam urat sendiri dihubungkan dengan berbagai faktor, seperti faktor eksogen yaitu diet makanan serta obat-obatan tertentu dan faktor endogen yaitu adanya penyakit dan abnormalitas genetik (Lee, 2009 dalam Khoirina, 2016).

Selanjutnya, terdapat faktor usia, penambahan berat badan, riwayat pada keluarga dan jenis kelamin yang menjadi faktor resiko dalam peningkatan kadar asam urat (Mahan, 2008 dalam Khoirina, 2016). Konsumsi makanan tinggi purin, konsumsi minuman beralkohol dan konsumsi obat-obatan juga dirasa dapat memicu terjadinya hiperurisemia (Price & Wilson, 2005 dalam Khoirina, 2016). Aktifitas fisik berlebih dan berat juga dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Krisnatuti, 2006 dalam Khoirina, 2016).

7. Komplikasi Pada Penyakit Asam Urat

Peningkatan konsentrasi asam urat serum yang melebihi *upper limit of refence range*, dapat menimbulkan perkembangan tanda-tanda dan gejala klinis dari penyakit asam urat, nefropati asam urat dan batu ginjal. Umumnya, penderita asam urat tidak merasakan gejala (asimptomatik). Meski demikian, jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama sehingga kadar asam urat darah menjadi sangat tinggi ($\geq 13\text{mg/dl}$ bagi pria dan $\geq 10\text{mg/dl}$ bagi perempuan) dapat menjadi faktor predisposisi terhadap terjadinya disfungsi ginjal (Lee, 2009 dalam Khoirina, 2016).

Komplikasi pada asam urat diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Kencing Batu Dan Kerusakan Ginjal

Hiperusemia dapat mengendap didalam ginjal dan saluran kemih dalam bentuk Kristal atau batu. Pembentukan batu atau Kristal tersebut tergantung pada kadar asam urat dalam darah. Semakin tinggi dan lamanya asam urat yang berada didalam darah maka peluang timbulnya batu ginjal akan semakin tinggi (Dalimartha, 2008 dalam Khoirina, 2016).

b. Kerusakan Jantung Dan Pembuluh Darah

Kerusakan jantung dan pembuluh darah disebabkan antara lain terjadinya hipertensi aterosklerotik, kelainan katup jantung dan penyakit jantung coroner. Hal ini disebabkan karena adanya aktivitas peningkatan xanthine oxidase, yaitu enzim yang mengubah xanthine menjadi asam urat, menghasilkan

radikal bebas dan menyebabkan inflamasi serta kerusakan oksidatif pada dinding arteri (Ekundayo, 2010 dalam Khoirina, 2016).

c. Pembentukan Tofus

Tofus adalah gumpalan keras kristal urat yang terkumpul dibawah kulit disekitar persendian. Pada umumnya lebih sering berada pada persendia yang ada ditepi, karena dibagian ini lebih ringan daripada bagian tengah. Asam urat cenderung lebih sering mengkristal pada suhu dingin, kristal urat ini akan terbentuk di ibu jari kaki, pergelangan kaki, lutut, siku dan pergelangan tangan serta di daun telinga yang relative dingin (Utami, 2005 dalam Khoirina, 2016).

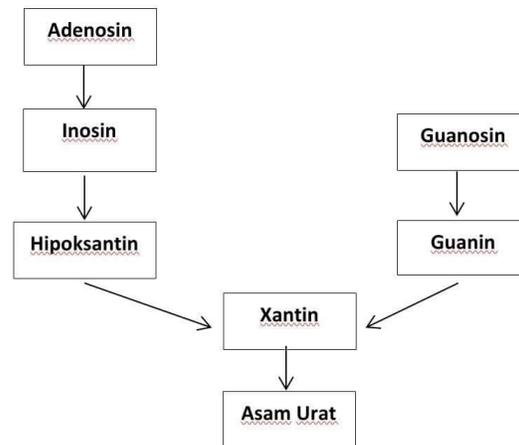
8. Pembentukan Asam Urat Dalam Tubuh

Asam urat adalah hasil akhir dari metabolisme purin (adenosine dan guanosin). Asam urat diabsorpsi melalui mukosa usus dan dieksresikan melalui urin. Asam urat terbentuk dari hasil metabolisme kimia yang mengandung nitrogen yang terdapat dalam asam nukleat (purin) (Murray, 2009 dalam Khoirina, 2016).

Pada individu normal, asam urat akan diekskresikan melalui ginjal sebanyak kurang dari 10%. Pada proses pembentukan asam urat dibutuhkan enzim untuk sintesis asam urat. Enzim xantin oxidase adalah enzim yang memiliki peran penting dalam sintesis asam urat. Enzim tersebut bekerja sangat

aktif dalam organ hati, usus halus dan ginjal. Tanpa bantuan enzim ini, asam urat tidak akan dapat dibentuk.

Mekanisme *turn over* dari asam urat (Murray, 2009 dalam Khoirina, 2016).



Gambar 2.3 pembentukan Asam Urat

Produksi asam urat selain sebagai pembuangan hasil pemecahan purin juga dibutuhkan oleh tubuh sebagai antioksidan pada kadar tertentu. Pada individu normal, jumlah asam urat kurang lebih 1000 mg dengan kecepatan *turn over* 600mg/hari (Yenrina, 2014 dalam Khoirina, 2016).

Berdasarkan jumlah asam urat tersebut, penderita hiperusemia dibedakan menjadi 2 golongan. Golongan pertama yaitu penderita yang mengalami sedikit kenaikan dengan besar total asam urat 1300 mg dengan *turn over* normal 650mg/hari. Golongan kedua adalah penderita dengan kenaikan yang jelas dengan besar 2400 mg dengan *turn over* 1200mg/hari (Krisnatuti, 2006 dalam Khoirina, 2016).

9. Patofisiologi

Adanya gangguan metabolisme purin, intake bahan yang mengandung kadar asam urat tinggi dan sistem ekresi asam urat yang tidak adekuat dapat menghasilkan akumulasi gout yang berlebih dalam plasma darah, sehingga mengakibatkan kristal asam urat mengalami penumpukan. Penimbunan kristal ini dapat menimbulkan iritasi lokal dan menyebabkan inflamasi (Sudoyo, 2009 dalam Hidayah, 2019).

Terdapat banyak faktor yang berperan dalam mekanisme serangan *gout*, salah satunya yang diketahui perannya adalah konsentrasi asam urat dalam darah. Mekanisme serangan *gout* berlangsung melalui beberapa fase secara berurutan, terjadinya presipitasi kristal monosodium di jaringan apabila konsentrasinya dalam plasma lebih dari 9mg/dl. Presipitasi terjadi di rawan, sinovium, jaringan para artikuler misalnya seperti bursa, tendon dan selaput. kristal urat yang memiliki muatan negative akan dibungkus oleh berbagai macam jenis protein. Pembungkusan dengan IgG akan merangsang netrofil untuk memberikan respon terhadap pembentukan kristal. Pembentukan Kristal tersebut kemudian menghasilkan faktor kemotaksis yang dapat menimbulkan respon leukosit PMN dan selanjutnya akan terjadi fagositosis Kristal oleh leukosit (Nurafif, 2015).

Kristal difagositosis oleh leukosit yang membentuk fagolisosom, akhirnya membrane vakula dikeliling oleh kristal dan membrane leukositik lisosom yang dapat menyebabkan kerusakan lisosom. Sesudah selaput protein dirusak, maka

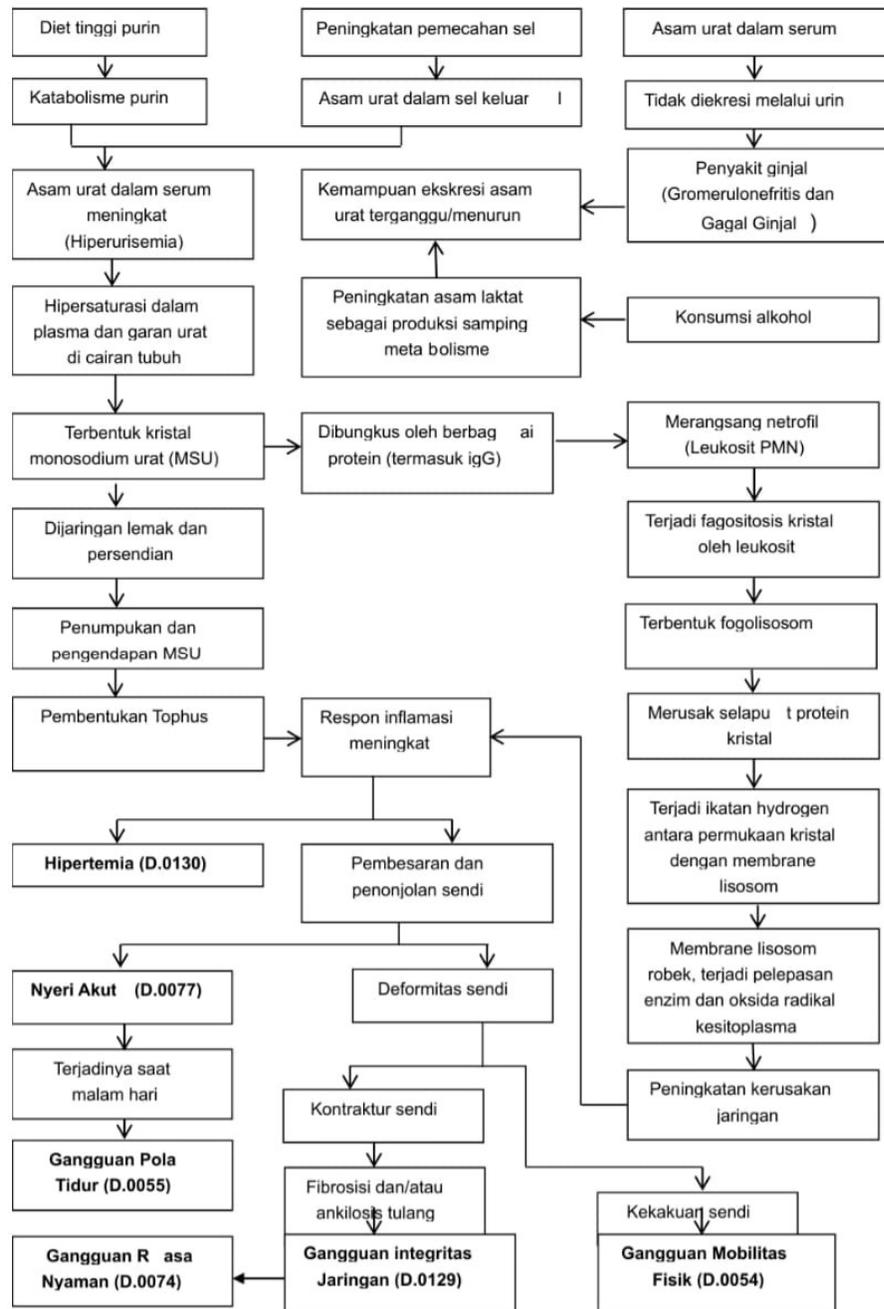
terjadilah ikatan hydrogen antara permukaan kristal membrane lisosom. Peristiwa ini menyebabkan terjadinya robekan membrane, pelepasan enzim-enzim dan oksidase radikal kedalam sitoplasma yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan. Setelah terjadi kerusakan terhadap sel, enzim-enzim lisosom akan dilepaskan kedalam cairan synovial yang dapat menyebabkan peningkatan intensitas inflamasi dan kerusakan jaringan (Nurafif, 2015).

Saat asam urat mengalami penumpukan dalam darah dan pada cairan tubuh lain maka asam urat tersebut akan mengalami pengkristalan dan akan membentuk garam-garam urat yang akan berakumulasi atau menumpuk di jaringan konektif di seluruh tubuh, penumpukan ini disebut dengan tofi. Adanya Kristal akan memicu respon inflamasi akut dan netrofil untuk melepaskan lisosomnya. Lisosom ini tidak hanya bersifat merusak jaringan tapi juga mampu mengakibatkan inflamasi. Serangan *gout* akut pada awalnya cenderung sangat sakit dan cepat memuncak. Serangan ini hanya meliputi satu tulang sendi, pada serangan pertama akan timbul rasa nyeri berat yang menyebabkan tulang sendi terasa panas dan memerah. Tulang sendi metatarsophangeal biasanya menjadi yang paling pertama terinflamasi, kemudian mata kaki, tumit, lutut dan tulang sendi pada daerah pinggang. Terkadang gejala yang dirasakan akan disertai dengan demam ringan, gejala biasanya berlangsung cepat

namun cenderung berulang (Sudoyo,2009 dalam Hidayah, 2019).

Periode interkritikal adalah periode dimana pada penderita gout tidak ada gejala yang terjadi selama serangan gout berlangsung. Kebanyakan para penderita akan mengalami serangan kedua pada hitungan bulan ke 6 hingga 2 tahun setelah terjadi serangan pertama. Serangan berikutnya disebut poliartikular yang tanpa kecuali menyerang tulang sendi kaki maupun lengan dan biasanya disertai dengan demam. Tahap akhir serangan pada *gout* akut atau *gout* kronik akan ditandai dengan polyarthrititis yang berlangsung sakit disertai dengan tofi yang besar pada kartilago, membrane synovial, tendon dan jaringan halus. Tofi sendiri terbentuk di jari tangan, lutut, kaki, ulna, helices pada telinga, tendon achilles dan organ internal seperti misal ginjal (Sudoyo, 2009 dalam Hidayah, 2019).

10. Pathway



(Nurafif, 2015)

11. Penatalaksanaan

Penanganan *gout* dibagi menjadi penanganan terhadap serangan akut dan penanganan terhadap serangan kronis. Ada 3 tahap dalam mengatasi penyakit ini :

- a. Mengatasi serangan *gout* akut
- b. Mengurangi kadar asam urat dengan mencegah terjadinya penimbunan kristal urat pada jaringan, terutama persendian.
- c. Melakukan terapi untuk mencegah terjadinya *gout* dengan menggunakan terapi hipourisemik yang dibagi menjadi terapi non farmakologi dan terapi farmakologi.

1) Terapi non farmakologi seperti melakukan istirahat yang cukup, menggunakan kompres air hangat, memodifikasi diet rendah purin, mengurangi asupan yang mengandung alcohol dan menurunkan berat badan.

2) Terapi farmakologi dalam penyakit *gout* dibagi menjadi penanganan akut dan kronis

a) Serangan akut, melakukan istirahat dan terapi cepat dengan memberikan NSAID, misal (Indometasin 200mg/hari atau Diklofenak 150mg/hari), asalkan tidak ada kontra indikasi terhadap NSAID. Keputusan untuk menggunakan NSAID juga harus mempertimbangkan kembali keadaan klien, identifikasi apakah penderita memiliki penyakit lain atau tidak (Nurafif, 2015).

b) Serangan kronis, pengontrolan jangka panjang diperlukan dalam pemantauan penderita hiperurisemia untuk mencegah terjadinya serangan *gout arthritis*.

Penting untuk mengetahui kapan mulai diberikan obat penurun kadar asam urat. Penggunaan Allopurinol, Urikourik dan Febuxostat pun saat ini sedang dalam pengembangan (Nurafif, 2015).

12. Cara Pemeriksaan Kadar Asam Urat

Dalam pemeriksaan kadar asam urat dapat dilakukan melalui 3 metode, yaitu (Novia, 2014 dalam Khoirina, 2016):

- a. Metode kimia, memiliki presisi yang lebih baik, lebih sensitive dan lebih akurat namun harganya cenderung lebih mahal.
- b. Metode enzimatik, merupakan metode pemeriksaan dengan cara asam urat dioksidasi oleh uricase menjadi allantoin dan hydrogen peroksida, metode ini memiliki kelebihan lebih spesifik, tetapi dibutuhkan pengondisian yang tidak mudah.
- c. Metode stik, dilakukan dengan menggunakan alat *UA Sure Blood Uric Meter*. Strip pemeriksaan dirancang dengan sedemikian rupa, sehingga saat darah diteteskan pada zona reaksi dari strip, katalisator asam urat memicu oksidasi asam urat dalam darah tersebut.

B. DEFINISI POLA MAKAN

1. Pengertian

Pola makan adalah berbagai informasi yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang jumlah dan jenis bahan makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh individu atau sekelompok dan merupakan ciri khas untuk suatu masyarakat tertentu. Menu seimbang merupakan menu yang memiliki beraneka ragam jenis

makanan dalam jumlah porsi yang sesuai, sehingga mampu memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna membantu memelihara dan memperbaiki sel-sel yang terdapat dalam tubuh dan membantu dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Almatsier, 2006 dalam Fatah, 2017).

Pola makan merupakan cara yang ditempuh individu atau kelompok untuk memilah dan mengonsumsi makanan setiap yang diperoleh melalui pendataan setiap hari (Santoso, 2004 dalam Fatah, 2017).

Pola makan yang tidak benar dapat menimbulkan efek yang buruk meskipun makanan tersebut tergolong dalam makanan sehat sekalipun. Tubuh kita minimal membutuhkan zat gizi seperti protein, karbohidrat, vitamin, lemak dan mineral. Setiap makanan memiliki zat gizi yang berbeda dengan jenis makanan lainnya, sedangkan tubuh kita membutuhkan serangkaian zat gizi dalam kadar tertentu. Takaran gizi pada makanan yang akan kita konsumsi harus seimbang atau sesuai dengan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Gizi yang masuk ke dalam tubuh tidak boleh kurang atau berlebihan (Fatah, 2017).

Pola makan yang baik apabila dalam makanan tersebut mengandung sumber energy, sumber zat pembangun dan sumber zat pengatur, karena semua zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan, pemeliharaan tubuh, perkembangan otak dan produktifitas kerja (Lidiawati, 2019).

Pola makan atau kebiasaan makan berarti merupakan suatu perilaku atau cara individu dalam memilih dan mengonsumsi makanan yang seimbang, sehat dan sesuai dengan kebutuhan per harinya. Makna dari makanan seimbang atau sehat sendiri yaitu makanan yang terdiri dari empat sehat, lima sempurna, bersih, aman untuk dikonsumsi dan tidak mengandung bahan-bahan berbahaya (Lidiawati, 2019).

2. Komponen Dalam Pola Makan

Menurut (Untari & Wijayanti, 2017) Umumnya pola makan memiliki 3 indikator yaitu :

a. Jenis Makan

Jenis makan adalah berbagai macam variasi bahan-bahan makanan dengan berbagai macam jenis rasa, bentuk, ukuran tekstur yang bila dimakan, dicerna dan diserap tubuh akan menghasilkan susunan menu sehat dan seimbang. Menyediakan berbagai macam makanan adalah salah satu cara untuk menghilangkan kebosanan. Untuk dapat menyusun makanan sehat diperlukan keterampilan serta pengetahuan tentang gizi. Menu yang disusun dengan kombinasi bahan makanan yang telah diperhitungkan dengan tepat akan memberikan hasil yang baik dalam segi kualitas maupun kuantitas. Teknik pengolahan makanan juga berguna untuk dapat memperoleh intake yang baik dan bervariasi.

b. Frekuensi Makan

Frekuensi makan adalah seberapa banyak kita makan dalam waktu sehari-hari, seminggu hingga sebulan.

c. Jumlah Makan

Jumlah makan adalah takaran berapa banyaknya individu atau kelompok mengkonsumsi jenis makanan sehari-hari.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pola Makan

a. Keluarga

Keluarga merupakan peranan yang penting bagi setiap individu mulai dari kepentingan sekolah hingga pemilihan bahan makanan. Makan bersama dengan keluarga dalam suasana yang akrab dapat membantu meningkatkan nafsu makan (Widodo, 2009 dalam Fatah, 2017).

b. Teman

Asupan makan biasanya dapat dipengaruhi oleh teman-teman atau kelompoknya. Apa yang diterima oleh kelompok (berupa figure seorang idola, kesukaan, makanan dan minuman) juga bisa dengan mudah diterima oleh individu yang berada disekitarnya, demikian pula halnya dengan pemilihan makanan. Maka dari itu perlu untuk dapat menciptakan kelompok teman yang baik disuatu kondisi agar mereka mampu mendapatkan informasi yang baik dan benar mengenai pola makan yang sehat (Sulistyoningsih, 2011 dalam Fatah, 2017).

c. Lingkungan

Lingkungan memiliki pengaruh dalam pembentukan perilaku makan melalui promosi, media cetak dan media elektronik (Sulistyoningsih, 2011 dalam Fatah, 2017).

d. Ekonomi

Ekonomi berperan dalam peningkatan peluang daya beli pangan, pendapatan yang tinggi dapat memberikan peluang lebih untuk membeli bahan dengan kualitas dan kuantitas lebih baik, sebaliknya pendapatan yang cukup membuat masyarakat hanya membeli bahan sesuai dengan kebutuhan pangan tanpa memperhatikan aspek gizi (Sulistyoningsih, 2011 dalam Fatah, 2017).

e. Kebiasaan makan

Kebiasaan makan adalah cara yang dilakukan seseorang atau sekelompok yang mempunyai kebiasaan makan dengan frekuensi yang umum sebanyak tiga kali sehari dengan jumlah dan jenis yang dimakan (Depkes, 2009 dalam Fatah, 2017).

f. Pendidikan

Pendidikan berperan penting dalam pola makan sebagai salah satu pengetahuan yang membuat orang dapat membedakan, mengetahui dan mempelajari tentang pemilihan bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi yang baik terhadap tubuh (Sulistyoningsih, 2011 dalam Fatah, 2017).

g. Aktifitas

Pola makan dipengaruhi oleh aktifitas, semakin tinggi aktifitas pada umumnya memerlukan porsi asupan makanan yang lebih banyak dalam kesehariannya, umumnya laki-laki memiliki aktifitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perempuan (Sulistyoningsih, 2011 dalam Fatah, 2017).

Berdasarkan pedoman *Centre of Control 2002* aktifitas remaja diklasifikasikan berdasarkan tingkatan ringan, sedang dan berat seperti tabel berikut:

Macam kegiatan	
a	<u>Ringan :</u> <u>Membaca, menulis, makan, menonton tv, mendengarkan radio, merapikan tempat tidur, mandi, berdandan, berjalan lambat, dan berbagai kegiatan yang dikerjakan dengan berdiri atau duduk tanpa menggunakan lengan</u>
b	<u>Sedang :</u> <u>Bermain dengan mendorong benda, bermain pingpong, menyetrika, merawat tanaman, menjahit, mengetik, mencuci baju dengan tangan, menjemur pakaian, dan berbagai kegiatan yang dikerjakan dengan berdiri atau duduk yang banyak menggerakkan lengan.</u>
c	<u>Berat :</u> <u>Berjalan cepat, bermain dengan mengangkat benda, berlari, mengepel, basket, berenang, naik turun tangga, memanjat, bersepeda, bermain dengan banyak menggerakkan lengan.</u>

(Huriyati, 2014 dalam Nurjanah, 2017)

Gambar 2.4 Tabel Aktifitas

4. Pengukuran Pada Pola Makan

Metode *food recall 24 jam* adalah metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran pola makan. Metode *food recall* adalah metode mengingat tentang pangan apa saja yang dikonsumsi selama 24 jam terakhir terhitung dari tengah malam

hingga tengah malam lagi, atau dapat juga dari bangun tidur hingga bangun tidur lagi yang kemudian dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Pangan yang dicatat biasanya meliputi nama masakan atau makanan, porsi yang dimakan dalam ukuran rumah tangga, bahan makanan, serta informasi harga per porsi (Surajuddin, 2018).

Selain itu biasanya juga bisa menggunakan kuesioner dengan beberapa pertanyaan dengan pilihan jawaban sering, sangat sering, kadang-kadang dan tidak pernah. Kemudian dari hasil tersebut dilengkapi dengan data antropometri (Subarkah, 2016).

5. Table Jenis, Frekuensi dan Jumlah Pada Pola Makan

Penjelasan pemberian makan pada anak dalam jenis, frekuensi, jumlah serta cara pengolahan menurut Buku Pintar Kesehatan & Gizi oleh (Kemenkes RI, 2016), sebagai berikut:

Berbagai makanan yang dikonsumsi beragam baik antar kelompok pangan (makanan pokok, lauk pauk, sayur dan buah) maupun dalam setiap kelompok pangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014

Tabel 2.5 Pola Pemberian Makan pada Anak 0-24 bulan :

Umur	Tekstur	Frekuensi	Jumlah Rata-rata/kali makan	Jenis makanan
0-6 bulan	ASI	Sesering mungkin Paling sedikit 8x sehari	Susui sampai payudara terasa kosong, lalu pindah ke payudara sisi lainnya.	ASI
6-9 bulan	ASI Makanan lumat (bubur dan makanan keluarga yang dilumatkan)	Teruskan pemberian asi sesering mungkin Makanan lumat 2-3 kali sehari Makanan selingan 1-2 kali sehari (buah, biscuit)	2-3 sendok makan penuh setiap kali makan, tingkatkan perlahan sampai ½ mangkuk berukuran 250 ml.	Bubur sumsum, kacang ijo, pisang lumat halus.
9-12 bulan	ASI Makanan lembek atau dicincang yang mudah ditelan anak. Makanan selingan yang dapat dipegang anak diberikan antara waktu	Teruskan pemberian ASI Makanan lembek 3-4 kali sehari Makanan selingan 1-2 kali sehari	½ sampai dengan ¾ mangkuk berukuran 250 ml.	Nasi tim bayam, saos papaya, nasi tim kacang merah.

	makan lengkap			
12-24 tahun	Makanan keluarga Makanan yang dicincang atau dihaluskan kalau diperlukan ASI	Makanan keluarga 3-4 kali sehari, makanan selingan 1-2 kali sehari, teruskan pemberian ASI	$\frac{3}{4}$ mangkuk berukuran 250 ml.	1 potong kecil ikan/daging/ayam/telur, 1 potong kecil tempe/tahu atau 1 sdm kacang-kacangan, $\frac{1}{4}$ gelas sayur, 1 potong buah, $\frac{1}{2}$ gelas bubur/1 potong kue.

Tabel 2.6 Pola Pemberian Makan Pada Anak Usia 3-5 Tahun :

Usia	Jenis dan Jumlah	Frekuensi makan
1-3 tahun	Makanan keluarga: 1-1 $\frac{1}{2}$ porsi nasi atau pengganti 2-3 potong buah-buahan 1-2 potong lauk nabati 1/2 mangkuk sayur 2-3 potong buah-buahan 1 gelas susu	3x sehari
4-5 tahun	1-3 piring nasi atau pengganti 2-3 potong lauk hewani 1-2 potong lauk nabati 1-1 $\frac{1}{2}$ mangkuk sayur 2-3 potong buah-buahan 1-2 gelas susu	3x sehari

Sumber: *Gizi Seimbang Menuju Hidup Sehat Bagi Balita (Depkes RI, 2000 dalam Robeta, 2017)*

Beragam jenis makanan yang dikonsumsi dalam kelompok pangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI (PerMenKes) Nomor 41 tahun 2014, Contoh beragam jenis makanan dari kelompok pangan, sebagai berikut :

a. Makanan pokok: beras, singkong, kentang, ubi jalar, talas, jagung, sagu dan sukun. Kandungan zat gizi pada 1 porsi nasi kurang lebih 100g atau setara $\frac{3}{4}$ gelas yang berarti memuat 175 kalori, 4 gr protein dan 40 gr karbohidrat, berikut ini merupakan

table kelompok makanan sebagai sumber karbohidrat beserta takaran yang setara sebagai penukar 1 porsi nasi.

Tabel 2.7 Daftar Pangan Sumber Karbohidrat Sebagai Penukar 1 Porsi Nasi

Nama Pangan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam Gram
Bihun	½ Gelas	50
Biskuit	4 Buah Besar	40
Havermut	5 ½ Sendok Besar	45
Jagung Segar	3 Buah Sedang	125
Kentang	2 Buah Sedang	210
Kentang Hitam	12 Biji	125
Maizena	10 Sendok Makan	50
Makaroni	½ Gelas	50
Mie Basah	2 Gelas	200
Mie Kering	1 Gelas	50
Nasi Beras Giling putih	¾ Gelas	100
Nasi Beras Giling Merah	¾ Gelas	100
Nasi Beras Giling Hitam	¾ Gelas	100
Nasi Beras ½ Giling	¾ Gelas	100
Nasi Ketan Putih	¾ Gelas	100
Roti Putih	3 Iris	70
Roti Warna Coklat	3 Iris	70
Singkong	1 ½ Potong	120
Sukun	3 Potong Sedang	150
Talas	½ Biji Sedang 5	125
Tape Beras Ketan	Sendok Makan	100
Tape Singkong	1 Potong Sedang	100
Tepung Tapioca	8 Sendok Makan	50
Tepung Beras	8 Sendok Makan	50
Tepung Hunkwe	10 Sendok Makan	50
Tepung Sagu	8 Sendok Makan	50
Tepung Singkong	5 Sendok Makan	50
Tepung Terigu	5 Sendok Makan	50
Ubi Jalar Kuning	1 Biji Sedang	135
Kerupuk Udang/lkan	3 Biji Sedang	30

b. Lauk pauk sumber protein : daging, telur, ikan, unggas, susu dan kacang-kacangan. Kandungan gizi yang terdapat pada 1 porsi tempe dengan ukuran 2 potong ukuran sedang atau setara 50 gr terkandung 80 kalori, 8gr karbohidrat, 6gr protein dan 3gr lemak. Berikut adalah table kelompok lauk pauk sumber protein hewani serta porsinya sebagai penukar 1 porsi tempe:

Tabel 2.8 Daftar Lauk Pauk Pangan Sumber Protein Nabati Sebagai Penukar 1 Porsi Tempe:

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam Gram
Kacang Hijau	2 ½ Sendok Makan	25
Kacang Kedelai	2 ½ Sendok Makan	25
Kacang Merah	2 ½ Sendok Makan	25
Kacang Mete	1 ½ Sendok Makan	15
Kacang Tanah Kupas	2 Sendok Makan	20
Kacang TotoKeju	2 Sendok Makan	20
Kacang Tanah	1 Sendok Makan	15
Kembang Tahu	1 Lembar	20
Oncom	2 Potong Besar	50
Petai Segar	1 Papan/Biji Besar	20
Tahu	2 Potong Sedang	100
Sari Kedelai	2 ½ Gelas	185

1) Kandungan gizi yang terdapat pada 1 porsi atau 1 potong ukuran sedang pada ikan segar setara dengan 40gr adalah 50 kalori, 7gr protein dan 2gr lemak. Berikut adalah tabel sumber protein hewani sebagai pengganti 1 porsi ikan segar

Tabel 2.10 Kelompok Lauk Pauk Sumber Protein Hewani

Bahan makanan	Ukuran RumahTangga (URT)	Berat dalam gram
Daging sapi	1 potongsedang	35
Daging ayam	1 potongsedang	40
Hati Sapi	1 potongsedang	50
Ikan Asin	1 potong kecil	15
Ikan Teri Kering	1 sendok makan	20
Telur Ayam	1 butir	55
Udang Basah	5 ekor sedang	35

Tabel 2.11 Daftar Pangan Lain Sumber Protein Hewani Sebagai Penukar 1porasi Ikan Segar

Bahan makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam gram
Susu sapi	1 gelas	200
Susu kerbau	½ gelas	100
Susu kambing	¾ gelas	185
Tepung sari kedele	3 sendok makan	20
Tepung susu <i>whole</i>	4 sendok makan	20
Tepung susu krim	4 sendok makan	20

2) Menurut kandungan lemak, kelompok lauk pauk dibagi menjadi 3 golongan :

Tabel 2.12 Daftar Pangan Sumber Protein Hewani yang mengandung 7 gram protein, 2 gram lemak dan 50

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam gram
Babat	1 potong sedang	40
Cumi-cumi	1 ekor kecil	45
Daging asap	1 lembar	20
Daging ayam	1 potong sedang	40
Daging kerbau	1 potong sedang	35
Dendeng sapi	1 potong sedang	15
Gabus kering	1 ekor kecil	10
Hati sapi	1 potong sedang	50
Ikan asin kering	1 potong sedang	15
Ikan kakap	1/3 ekor besar	35
Ikan kembung	1/3 ekor sedang	30
Ikan lele	1/3 ekor sedang	40
Ikan mas	1/3 ekor sedang	45
Ikan mujair	1/3 ekor sedang	30
Ikan peda	1 ekor kecil	35
Ikan pindang	1/2 ekor sedang	25
Ikan segar	1 potong sedang	40
Ikan teri kering	1 sendok makan	20
Ikan cakalang asin	1 potong sedang	20
Kerang	1/2 gelas	90
Ikan lemuru	1 potong sedang	35
Putih telur ayam	2 1/2 butir	65
Rebon kering	1 sendok makan	10
Rebon basah	2 sendok makan	45
Selar kering	1 ekor	20
Sepat kering	1 potong sedang	20
Teri nasi	1/3 gelas	20
Udang segar	5 ekor sedang	35

Tabel 2.13 Daftar Pangan Sumber Protein Hewani Yang Mengandung: 7 Gram Protein, 5 Gram Lemak Dan 75 Kalori:

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam gram
Bakso	10 biji sedang	170
Daging kambing	1 potong sedang	40
Daging sapi	1 potong sedang	35
Ginjal sapi	1 potong besar	45
Hati ayam	1 buah sedang	30
Hati sapi	1 potong sedang	50
Otak	1 potong besar	65
Telur ayam	1 butir	55
Telur bebek asin	1 butir	50
Telur puyuh	5 butir	55
Usus sapi	1 potong besar	50

Tabel 2.14 Daftar pangan sumber Protein hewani yang mengandung: 7 gram Protein, 13 gram Lemak dan 150 Kalori:

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam gram
Bebek	1 potong sedang	45
Belut	3 ekor	45
Kornet daging sapi	3 sendok makan	45
Ayam dengan kulit	1 potong sedang	40
Daging babi	1 potong sedang	50
Ham	1 ½ potong kecil	40
Sardencis	½ potong	35
Sosis	½ potong	50
Kuning telur ayam	4 butir	45
Telur bebek	1 butir	55

c. Berdasarkan kandungan pada zat gizi, kelompok sayuran dibagi menjadi 3 golongan, yaitu:

1) Golongan A dengan kandungan kalorinya yang rendah yaitu:

gambas, jamur kuping, tomat sayur, oyong, ketimun, labu air, selada air, selada, lobak dan daun bawang.

2) Golongan B, adalah golongan yang memiliki kandungan

gizi/porsi 100gr dengan 25 kalori, 5gr karbohidrat dan 1gr

protein adalah: bayam, labu waluh, genjer, kapri muda, kol,

daun talas, jagung muda, brokoli, daun kecipir, papaya muda,

sawi, kembang kol, buncis, labu siam, rebung, kemangi, daun

kacang panjang, pare, taoge, kangkung, terong, kacang

panjang dan wortel.

d. Selain jenis sayuran, juga terdapat jenis buah-buahan,

kandungan buah diumpakan pada 1 buah pisang ambon ukuran

sedang atau setara dengan 50gr yang mengandung 50 kalori

dan 10 gr karbohidrat, berikut tabel jenis-jenis buah beserta

porsinya:

Tabel 2.15 Daftar buah-buahan sebagai penukar 1 (satu) porsi buah:

Nama Buah	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat dalam gram*)
Alpokate	½ buah besar	50
Anggur	20 buah sedang	165
Apel merah	1 buah kecil	85
Apel malang	1 buah sedang	75
Belimbing	1 buah besar	125-140
Blewah	1 potong sedang	70
Duku	10-16 buah sedang	80
Durian	2 biji besar	35
Jambu air	2 buah sedang	100
Jambu biji	1 buah besar	100
Jambu bol	1 buah kecil	90
Jeruk bali	1 potong	105
Jeruk garut	1 buah sedang	115
Jeruk manis	2 buah sedang	100
Jeruk nipis	1 ¼ gelas	135
Kedondong	2 buah sedang/besar	100/120
Kesemek	½ buah	65
Kurma	3 buah	15
Leci	10 buah	75
Mangga	¾ buah besar	90
Manggis	2 buah sedang	80

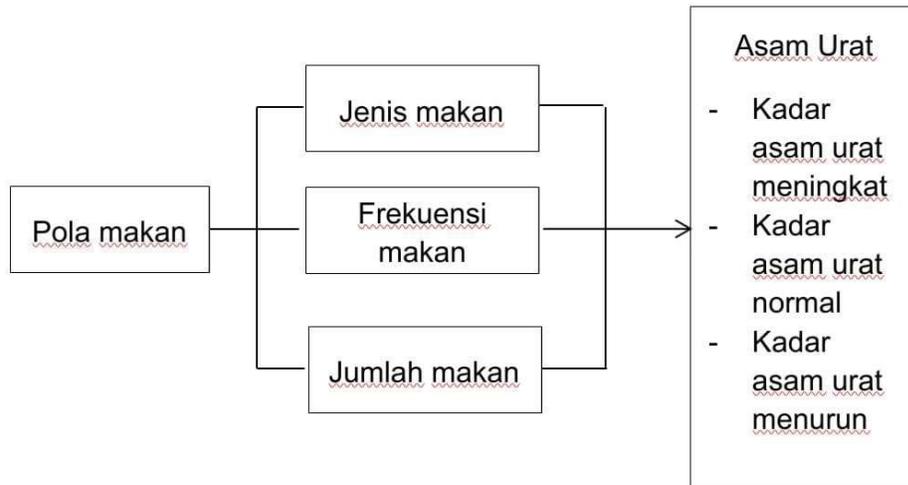
*)Berat Bersih (Tanpa Kulit dan Biji)

6. Dampak Pada Pola Makan

Pola makan yang tidak baik memiliki dampak yang tidak baik bukan hanya dari segi pertumbuhan fisik saja, namun juga dapat mempengaruhi daya berpikir dan berkembang bagi seseorang. Rendahnya minat terhadap pola makan seseorang sebagian besar disebabkan karena cara pengolahan yang tidak benar dan penyajian yang kurang menarik minat.

C. KERANGKA TEORI

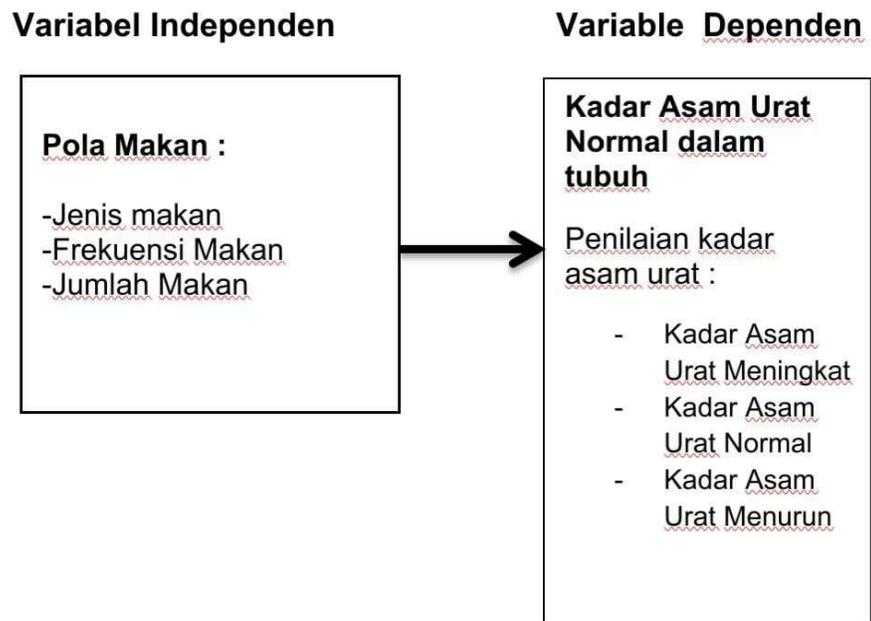
Kerangka teori adalah teori atau dasar pemikiran dalam penelitian yang dilakukan. Kerangka teori dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Gambar 2.16 Kerangka Teori

D. KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian dan menjawab permasalahan yang ada, maka dapat digambarkan kerangka konsep penelitian sebagai berikut.



Gambar 2.17 Kerangka Konsep

E. PENELITIAN TERKAIT

1. Dalam penelitian “Hubungan Pola Makan Dan Gaya Hidup Dengan Kadar Asam Urat Pralansia Dan Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah” oleh Mutiara Ridhoputrie, 2019. Penelitian ini membahas tentang hubungan pola makan dan gaya hidup pada peningkatan kadar asam urat, penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel 179 orang dan 64 sampel berusia dari 45 tahun. Penelitian ini menggunakan instrument berupa kuesioner dengan menggunakan uji chi-square. Didapatkan hasil analisis bivariate mengenai hubungan pola makan dengan kadar asam urat dapat dilihat pada tabel 4.3. pada tabel tertulis p value=0,281 dengan ketentuan apabila $p > 0,05$ maka tidak signifikan, kesimpulan pada penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kadar asam urat.
2. Dalam jurnal *The Dietary Approaches To Stop Hypertension OR (DASH) Diet, Western Diet, And Risk Of Gout In Men: Prospective Cohor Study, 2017* oleh Sharan K Rai, Teresa T Fung, dkk. Dalam penelitian ini membahas tentang diet pola makan atau diet DASH yang dilakukan dengan menggunakan desain *prospective cohort study* dengan jumlah sampel penelitian ini adalah laki-laki yang didominasi oleh orang kulit putih (91%) dan berusia 40-75 tahun, instrument penelitian ini berupa kuesioner dan diuji menggunakan

uji statistic dengan hasil penelitian menjelaskan 1.731 dikonfirmasi dari insiden asam urat.

F. HIPOTESIS

1. Hipotesis Nol (H_0)

H_0 : Tidak Ada Hubungan Antara Gambaran Pola Makan dengan Peningkatan Kadar Asam Urat.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

H_a : Ada Hubungan Antara Gambaran Pola Makan dengan Peningkatan Kadar Asam Urat.