

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gout

1. Definisi Gout

Gout adalah bentuk inflamasi arthritis kronis, bengkak dan nyeri pada sendi. Gout terjadi karena adanya endapan monosodium urat atau asam urat yang terkumpul didalam sendi sebagai akibat dari tingginya kadar asam urat didalam darah atau hyperuricemia (Satria Utama, 2017).

2. Nilai Normal Asam urat

Nilai normal kadar asam urat dalam darah dibagi menjadi tiga kategori menurut *WHO* (2016) yaitu :

1. Wanita : 2 mg/dl – 6,5 mg/dl.
2. Laki-laki : 2 mg/dl - 7 mg/dl.

3. Klasifikasi Gout

Klasifikasi gout

Ada 3 klasifikasi berdasarkan manifestasi klinik :

a. Gout stadium akut

Radang sendi timbul sangat cepat dalam waktu singkat. Lansia tidur tanpa ada gejala apa-apa. Pada saat bangun pagi terasa sakit yang hebat dan tidak dapat berjalan. Biasanya bersifat monoartikular dengan keluhan utama berupa nyeri, bengkak, terasa hangat, merah dengan gejala sistemik berupa demam, menggigil dan merasa lelah. Apabila proses penyakit berlanjut, dapat terkena sendi lain yaitu pergelangan tangan/kaki, lutut, dan siku. Faktor pencetus serangan akut antara lain berupa trauma lokal, diet tinggi purin, kelelahan fisik, stress, tindakan operasi, pemakaian obat diuretik dan lain-lain. Pemilihan regimen terapi merekomendasikan pemberian monoterapi sebagai terapi awal antara lain NSAIDs, kortikosteroid atau kolkisin

oral. Kombinasi diberikan berdasarkan tingkat keparahan sakitnya, jumlah sendi yang terserang atau keterlibatan 1-2 sendi besar (Şenocak 2019)

b. Stadium interkritikal

Stadium ini merupakan kelanjutan stadium akut dimana terjadi periode interkritik. Walaupun secara klinik tidak dapat ditemukan tanda-tanda radang akut, namun pada aspirasi sendi ditemukan kristal urat. Hal ini menunjukkan bahwa proses peradangan masih terus berlanjut, walaupun tanpa keluhan (Şenocak 2019)

c. Stadium artritis gout kronik

Stadium ini umumnya terdapat pada Lansia yang mampu mengobati dirinya sendiri (self medication). Sehingga dalam waktu lama tidak mau berobat secara teratur pada dokter. Gout artritis menahun biasanya disertai tofi yang banyak dan poliartikular. Tofi ini sering pecah dan sulit sembuh dengan obat. Kadang-kadang dapat timbul infeksi sekunder. Secara umum penanganan gout artritis adalah memberikan edukasi pengaturan diet, istirahat sendi dan pengobatan. Pengobatan dilakukan dini agar tidak terjadi kerusakan sendi ataupun komplikasi lainnya. Tujuan terapi meliputi terminasi serangan akut, mencegah serangan di masa depan, mengatasi rasa sakit dan peradangan dengan cepat dan aman, mencegah komplikasi seperti terbentuknya tofi, batu ginjal, dan arthropati destruktif (Şenocak 2019) Klasifikasi berdasarkan penyebabnya :

a. Gout primer

Gout primer merupakan akibat langsung pembentukan asam urat berlebihan, penurunan ekskresi asam urat melalui ginjal. Gout primer disebabkan faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik adalah faktor yang disebabkan oleh anggota keluarga yang memiliki penyakit yang sama. Dan buruknya jika kita mengalami penyakit

yang disebabkan dari gen. Sulit sekali untuk disembuhkan. Makannya untuk keluarga mana pun, harus menjalankan kehidupan yang sehat, agar penyakit tidak menyerang pada anggota keluarganya. Masih ada banyak lagi penyakit yang disebabkan oleh faktor keturunan. pernyataan ini adalah faktor penyebab asam urat tinggi.

b. Gout sekunder

Gout sekunder disebabkan oleh penyakit maupun obat-obatan.

1) Obat-obatan

Obat TBC seperti obat etambutol dan pyrazinamide dapat menyebabkan kenaikan asam urat pada beberapa Lansia. Hal ini terjadi karena adanya efek dari obat ini yang berefek terhambatnya sekresi dari ginjal, termasuk sekresi asam urat yang menghasilkan terjadinya peningkatan asam urat pada tubuh.

2) Penyakit lain

Penyebab asam urat bisa terjadi jika memiliki tekanan darah yang terlalu tinggi, atau pun memiliki kadar gula darah yang terlalu tinggi, dan menimbulkan penyakit hipertensi atau pun penyakit diabetes dan kolesterol dan penyakit tersebut bisa menyebabkan organ tubuh menurunkan fungsi nya sehingga tidak dapat mengeluarkan limbah tubuh dengan baik seperti limbah asam urat, oleh sebab itu salah satu penyebab asam urat akibat penyakit di dalam tubuh.

4. Patofisiologi Gout

Urat (bentuk ion dari asam urat), hanya dihasilkan oleh jaringan tubuh yang mengandung xantin oxidase, yaitu terutama di hati dan usus. Produksi urat bervariasi tergantung konsumsi makanan mengandung purin, kecepatan pembentukan, biosintesis dan penghancuran purin di tubuh. Normalnya, $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ urat disekresi oleh ginjal melalui urin. Sisanya melalui saluran cerna. Berarti semakin banyak makanan yang mengandung tinggi purin

dikonsumsi maka makin tinggi kadar asam urat yang diserap (Damayanti, 2013). Zat purin diproduksi oleh tubuh jumlahnya mencapai 85%. Untuk mencapai 100%, tubuh manusia hanya memerlukan asupan purin dari luar tubuh (makanan) sebesar 15%. Ketika asupan purin dari makanan yang masuk ke dalam tubuh melebihi 15%, akan terjadi penumpukan zat purin (Susanto, 2013). Purin berasal dari metabolisme makanan dan asam nukleat endogen, dan didegradasi menjadi asam urat melalui enzim xantin oksidase. Sebelum menjadi asam urat, purin diubah menjadi adenosine. Kemudian adenosine akan diubah menjadi adenin dan inosine yang oleh enzim adenosine deaminase dan phosphorylase keduanya diubah menjadi hipoxantin. Oleh xantin oksidase, hipoxantin diubah menjadi xantin dan akhirnya xantin diubah menjadi asam urat. Adenosin, selain dari metabolisme purin, juga dapat berasal dari jaringan yang mengalami hipoksia. Tidak seperti mamalia lain, manusia tidak mempunyai enzim urikase sehingga asam urat tidak bisa diubah menjadi allantoin, dan asam urat akan langsung diekskresi melalui filtrasi glomerulus (Emmerson, 1996; Waring, 2000; Johnson, 2003).

5. Faktor Penyebab Gout

Faktor penyebab kadar asam urat tinggi yaitu usia, hormon dan penurunan fungsi ginjal didalam tubuh. Pengendapan kadar asam urat terjadi secara menerus didalam tubuh sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkan asam urat dengan baik. Perilaku hidup tidak sehat seperti mengonsumsi makanan yang mengandung purin tinggi, mengonsumsi alkohol, obesitas, kurang istirahat serta beraktivitas yang terlalu berat (Patroni, 2017).

Menurut Dianati (2015)., Jaliana, (2018)., Rizki (2017)., faktor yang mempengaruhi kadar asam urat yaitu:

a. Kelebihan berat badan

Kelebihan berat badan ($IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$) dapat meningkatkan kadar asam urat dan juga memberikan beban menahan yang berat pada penopang sendi tubuh, sebaiknya berpuasa dengan memilih makanan yang rendah kalori dan mengurangi konsumsi daging (tetap memakan daging berlemak) juga dapat menaikkan kadar asam urat. Diet makanan rendah kalori dapat menyebabkan kelaparan.

b. Usia

Kadar asam urat bisa terjadi pada semua tingkat usia namun kejadian ini meningkat pada laki-laki dewasa berusia ≥ 30 tahun dan wanita setelah menopause atau berusia ≥ 50 tahun, karena pada usia ini wanita mengalami gangguan produksi hormon estrogen.

c. Genetik

Faktor gen yang diturunkan dari orang tua, yang keduanya juga menderita penyakit asam urat. Faktor genetik pada penderita asam urat biasanya berawal dari gangguan metabolisme purin sehingga menyebabkan asam urat dalam darah berlebihan.

d. Obat-obatan

Penurunan kadar asam urat dilakukan dengan pemberian obat-obatan yang dapat meningkatkan ekskresi asam urat atau menghambat pembentukan asam urat, dengan cara menghambat kerja xantin oksidase contohnya yaitu allopurinol (obat untuk menurunkan asam urat), penggunaan obat-obat jenis urikosurik dapat membantu proses ekskresi asam urat, contoh obat tersebut adalah probenesid dan sulfinpirazon.

e. Jenis kelamin

Jenis kelamin wanita di bandingkan dengan pria kadar asam urat lebih rendah pada usia muda, namun perbedaannya menjadi lebih

kecil pada usia tua. Wanita memiliki hormone estrogen yang dapat meningkatkan ekskresi asam urat. Produksi hormone tersebut meningkatkan pada wanita sebelum memasuki menopause.

f. Alkohol

Konsumsi alkohol dapat meningkatkan resiko penyakit metabolit, salah satunya yaitu asam urat. Alkohol dapat memicu kadar asam urat melalui beberapa mekanisme. Alkohol berlebih didalam tubuh, alkohol akan di metabolisme menjadi asam laktat. Asam laktat akan menghambat pengeluaran asam urat melalui ginjal.

6. Gejala Klinis Gout

Menurut Kemenkes (2023) gejala klinis *gout* ada 4 yaitu :

a. Tanpa Gejala

Kelebihan kadar asam urat tetapi tidak menimbulkan gejala klinik. Penderita *hyperuricemia* ini harus di upayakan untuk menurunkan kelebihan urat tersebut dengan mengubah pola makan atau gaya hidup.

b. *Gout* akut

Gejalanya muncul tiba-tiba dan biasanya menyerang satu atau beberapa persendian. Sakit yang dirasakan penderita sering di mulai di malam hari dan rasanya berdenyut-denyut atau nyeri seperti ditusuk jarum. Persendian yang terserang meradang, merah, terasa panas dan bengkak. Rasa sakit pada persendian tersebut mungkin dapat berkurang dalam beberapa hari, tapi bisa muncul kembali pada interval yang tidak menentu. Serangan susulan biasanya berlangsung lebih lama, pada beberapa penderita berlanjut menjadi *arthritis gout* yang kronis.

c. Interkritikal

Penderita mengalami asam urat yang berulang-ulang tapi waktunya tidak menentu.

d. Kronis

Kristal asam urat (tofi) menumpuk di berbagai wilayah jaringan lunak tubuh penderitanya. Penumpukan asam urat yang berakibat peradangan sendi tersebut bisa juga di cetuskan oleh cidera ringan akibat memakai sepatu yang tidak sesuai ukuran kaki, selain terlalu banyak makan yang mengandung senyawa purin (missal jeroan), konsumsi alkohol, tekanan batin (stress), karena infeksi atau efek samping penggunaan obat- obat tertentu (diuretik).

7. Gejala Dan Tanda

Gejala penyakit Gout ditandai dengan adanya nyeri yang terjadi karena penumpukan endapan kristal monosodium urat pada sendi (Efendi, 2018). Gout juga ditandai dengan adanya peradangan pada sendi yang terjadi pada pangkal ibu jari, kemudian diikuti oleh beberapa gejala lain seperti: timbulnya nyeri, kulit diatas sendi mengalami kemerahan, dan terjadinya bengkak (Putri, 2017). Penyakit ini juga dapat terjadi tanpa disertai dengan gejala yang signifikan walaupun kadar asam urat dalam tubuh meningkat.

8. Diagnosa

Menurut Putri (2017) Hiperurisemia dapat didiagnosis melalui tiga cara yaitu:

- a. Penggunaan obat.
- b. Kadar asam urat dalam serum yang mengalami peningkatan.
- c. Pemeriksaan dengan dua metode yaitu dengan di temukan nya kristal asam urat dalam cairan synovial serta ditemukan nya fusi urat dalam endapan tofi.

9. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada penderita asam urat dapat dengan edukasi, pengaturan diet, istirahat sendi dan pengobatan (kolaboratif) dengan pemberian akupresur. Hindari makanan yang mengandung tinggi purin dengan nilai biologik yang tinggi seperti, hati, ampela ginjal, jeroan, dan ekstrak ragi. Makanan yang harus dibatasi konsumsinya antara lain daging sapi, domba, babi, makanan laut tinggi purin (sardine, kelompok shellfish seperti lobster, tiram, kerang, udang, kepiting, tiram, skalop). Alkohol dalam bentuk bir, wiski dan fortified wine meningkatkan risiko serangan gout. Demikian pula dengan fruktosa yang ditemukan dalam corn syrup, pemanis pada minuman ringan dan jus buah juga dapat meningkatkan kadar asam urat serum. Sementara konsumsi vitamin C, dairy product rendah lemak seperti susu dan yogurt rendah lemak, cherry dan kopi menurunkan risiko serangan gout.

B. Tinjauan Umum Tentang Pola Makan

1. Pengertian Pola Makan

Pola makan atau pola konsumsi pangan merupakan susunan jenis dan jumlah pangan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu (Baliwati, 2010). Pola makan dapat diartikan sebagai cara seseorang atau sekelompok orang untuk memilih makanan dan mengkonsumsinya sebagai reaksi pengaruh–pengaruh fisiologi, psikologi, budaya dan sosial (Sulistyoningsih, 2010). Pola konsumsi makan adalah kebiasaan makan yang meliputi jumlah, frekuensi dan jenis atau macam makanan. (Supariasa, dkk, 2009) Pola makan yang baik mengandung makanan sumber energi, sumber zat pembangun dan sumber zat pengatur, karena semua zat gizi diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh serta perkembangan otak dan produktifitas kerja, serta dimakan dalam

jumlah cukup sesuai dengan kebutuhan. Dengan pola makan sehari-hari yang seimbang dan aman, berguna untuk mencapai dan mempertahankan status gizi dan kesehatan yang optimal (Almatsier, S. 2011).

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pola Makan

Secara umum faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola konsumsi adalah faktor ekonomi, social budaya, agama, pendidikan, dan lingkungan. Terbentuknya perilaku dimulai dari pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*) dan praktik (*practice*) dalam wujud persepsi (Winda, 2017).

a. Faktor lingkungan (sosio-budaya)

Kebudayaan suatu keluarga, kelompok masyarakat, negara atau bangsa mempunyai pengaruh yang kuat terhadap apa dan bagaimana penduduk makan atau dengan kata lain, pola kebudayaan mempengaruhi orang dalam memilih pangan. Hal ini terlihat dari adanya beberapa jenis makanan tertentu yang mempunyai nilai lebih dalam masyarakat dan bila seseorang mengkonsumsi makanan tersebut maka akan meningkatkan prestisenya dalam masyarakat. Dimana terkadang makanan tersebut kurang mengandung nilai gizi atau mungkin mengandung nilai gizi yang cenderung berlebihan yaitu protein dan lemak yang tinggi yang akan mempengaruhi terjadinya obesitas (Silitonga, 2008).

b. Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan

Pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin mudah pula mereka dalam menerima informasi, sehingga pengetahuan yang dimiliki semakin banyak pula. Pengetahuan seseorang mempengaruhi dalam pemilihan makanan (Winda, 2017). Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang juga dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas makanan, karena tingkat

pendidikan yang lebih tinggi diharapkan pengetahuan dan informasi yang dimiliki tentang gizi khususnya konsumsi makanan yang lebih baik. Sering masalah gizi timbul disebabkan karena ketidaktahuan atau kurangnya informasi tentang gizi yang memadai. Pengetahuan tentang makanan sehat sering kurang dipahami oleh golongan yang tingkat pendidikannya kurang. Mereka lebih mementingkan rasa dan harga dari pada nilai gizi makanan. Sebaiknya sekalipun kurangnya daya beli merupakan halangan utama tetapi sebagian masalah gizi akan dapat diatasi kalau orang tahu bagaimana memanfaatkan semua sumber yang ada (Silitonga, 2008).

c. Status Ekonomi (Tingkat Pendapatan)

Semakin rendah status ekonomi seseorang maka semakin terbatas kesempatan memilih makanan baik jumlah maupun jenis makanan yang akan diperoleh. (Winda, 2017). Tingkat pendapatan sangat berpengaruh terhadap konsumsi energi. Seseorang yang mempunyai pendapatan perbulan yang tinggi akan mempunyai daya beli yang tinggi pula sehingga memberikan peluang yang lebih besar untuk memilih berbagai jenis makanan.

3. Metode Pengukuran Pola Konsumsi

Beberapa metode sering digunakan untuk mengetahui asupan makan seseorang. Metode pengukuran konsumsi makanan terdiri dari dua bentuk, yaitu yang pertama metode kualitatif yang meliputi metode frekuensi makanan (*food frequency*), metode *dietary history*, metode telepon, metode pendaftaran makanan, dan yang kedua yaitu metode kuantitatif yang meliputi metode *food recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*food weighing*), metode *food account*, metode inventaris (*inventory method*), pencatatan (*household food record*), dan ada pula metode gabungan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif, antara

lain metode foodrecall 24 jam dan metode riwayat *makanan (dietary history)* (Hardinsyah&Supariasa, 2016).

Penilaian konsumsi pangan bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada tingkat kelompok, rumah tangga dan perorangan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi makanan tersebut (Supariasa, 2011). Metode yang tepat digunakan untuk pengukuran konsumsi makanan tingkat individu antara *Lain Metode Food Recall 24 Jam, Metode Estimated*

Pemilihan metode yang sesuai ditentukan oleh beberapa faktor seperti tujuan penelitian, jumlah responden yang diteliti, umur dan jenis kelamin responden, ketersediaan dana dan tenaga, kemampuan tenaga pengumpulan data, pendidikan responden, bahasa yang dipergunakan oleh responden, dan pertimbangan logistik pengumpulan data.

a. Metode *Recall* 24 jam

Metode *recall* 24 jam adalah salah satu metode yang banyak digunakan dalam survei konsumsi makanan di berbagai belahan dunia. Metode ini lebih mengedepankan kekuatan daya ingat individu yang diwawancarai dalam mengonsumsi makanan selama 24 jam yang lalu. Pengertian 24 jam yang lalu, dapat dilihat dari 2 dimensi yaitu :

- 1) Individu diminta untuk menceritakan segala sesuatu yang dikonsumsi sejak bangun pagi hari kemarin sampai kembali tidur lagi
- 2) Individu diminta menceritakan segala sesuatu yang dikonsumsi sejak bertemu dengan peneliti (misalnya pukul 10.00), kemudian mundur ke belakang hingga waktu yang sama hari kemarin (pukul 10.00 kemarin).

Prinsip kerja utama *food recall* adalah narasumber diminta untuk menceritakan (bukan dituntun oleh peneliti) segala yang

dikonsumsinya dalam 24 jam yang lalu atau sehari kemarin. Agar pelaksanaan pengumpulan data dapat berjalan dengan baik, antara pewawancara dengan individu harus terjalin hubungan yang baik, yaitu tidak ada hambatan psikologis di antaranya. Oleh sebab itu, pewawancara sebaiknya melakukan pendekatan terlebih dahulu dengan cara melakukan “*ice breaking*” sehingga hambatan yang muncul menjadi hilang. Selain itu, juga perlu dihilangkan hambatan komunikasi di antara keduanya sehingga saat wawancara dilakukan akan didapatkan hasil yang lebih akurat.

b. Metode Frekuensi Makanan

Metode frekuensi (*food frequency*) merupakan metode untuk mengukur kebiasaan makan individu atau keluarga sehari-hari sehingga diperoleh gambaran pola konsumsi bahan/makanan secara kualitatif. Ketika akan dicari rata-rata konsumsi makanan/bahan makanan dalam sehari, maka harus dicari data berapa kali jumlah konsumsi makanan tertentu dalam satu hari. Data dalam minggu kemudian dibagi 7 hari, bulan dibagi dengan 30 hari, serta tahun dibagi 360 hari untuk mendapatkan konsumsi rata-rata per hari. Karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan tingkat konsumsi zat gizi, cara ini paling sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi. Kuesioner frekuensi makanan memuat tentang daftar bahan/makanan dan frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu. Cara ini juga sering digunakan untuk mengetahui pola konsumsi pada penderita penyakit tertentu. Sebagai contoh, pada penderita penyakit diabetes mellitus (DM), daftar/bahan makanan yang dibuat sebaiknya hanya mengandung bahan/makanan yang boleh dan tidak boleh dikonsumsi oleh penderita DM saja.

c. Metode FFQ (*Semi-Quantitative Food Frequency*)

Metode *Semi-Quantitative Food Frequency* (Semi-FFQ) merupakan metode pengukuran makanan gabungan metode kualitatif dan kuantitatif. Perbedaanya dengan metode *food frequency* adalah setelah wawancara menanyakan tingkat keseringan penggunaan bahan makanan dari responden, kemudian dilanjutkan dengan menanyakan ukuran rumah tangga (URT) dan diterjemahkan ke dalam ukuran (gram) dari tiap bahan makanan. Dengan demikian, akan didapatkan data tingkat keseringan penggunaan bahan makanan serta jumlah/berat bahan makanan perkali penggunaan sehingga bisa dihitung rata-rata asupan makanan per hari

d. Metode Pencatatan

Metode pencatatan (*food account*) dilakukan dengan melibatkan secara aktif anggota keluarga, dengan mencatat semua makanan yang dibeli, diterima dari orang lain, ataupun dari hasil produksi sendiri setiap hari. Oleh sebab itu, syarat utama *food account*, ini harus dapat baca-tulis dan pelaksanaannya adalah yang melakukan pengolahan makanan sehari-hari di rumah tangga. Lamanya pencatatan umumnya tujuh hari dan pencatatan dilakukan pada formulir tertentu yang telah dipersiapkan

4. Kriteria Makanan Dengan Kandungan Purin

Hampir semua bahan yang dikonsumsi manusia mengandung zat purin. Berdasarkan kadar purin yang dikandung, bahan makanan dibedakan menjadi tiga, yaitu bahan makanan dengan kandungan purin tinggi (golongan A), bahan makanan dengan kandungan purin sedang (golongan B) dan bahan makanan yang mengandung purin rendah (golongan C). Makanan yang masuk dalam golongan A memiliki potensi tertinggi meningkatkan kadar asam urat dalam darah, disusul golongan B dan golongan C (Noviyanti, 2015).

- a. Golongan A : tinggi purin (50-1000 mg/100 gram) terdiri dari : kerang-kerangan, otak, hati, jantung, paru, daging bebek, telur ikan, ikan sarden,

remis, ikan herring, makarel, alkohol dan ragi (tape), makanan yang diawetkan/kalengan, ginjal, jeroan, ekstrak daging/kaldu, daging angsa, burung dara.

- b. Golongan B : kandungan purin sedang (50-150 mg/100 gram) terdiri dari: ikan kecuali yang termasuk golongan A, daging sapi, kecuali bagian-bagian yang termasuk dalam golongan A, daging ayam, daging unggas kecuali yang termasuk golongan A, udang, asparagus, daun singkong, jamur, bayam, daun pepaya, kembang kol, kapri, tahu, tempe, kangkung, daun dan biji melinjo, buncis dan kacang-kacangan.
- c. Golongan C : rendah purin (0-15 mg/100 gram) terdiri dari: roti, makaroni, mie/bihun, crackers, susu, keju, serella, telur.(Noviyanti, 2015).

5. Asupan Lemak

Kelarutan yang dimiliki asam urat cukup rendah pada darah, oleh karena itu penting untuk membatasi asupan sumber makanan yang dapat mengurangi kelarutannya dalam darah. Contoh dari zat yang dapat mengurangi kelarutan pada asam urat darah adalah jenis lemak. Penderita asam urat yang membakar lemak harus dibatasi, terutama pada jenis lemak jenuh (Nursilmi, 2013). Lemak sendiri memiliki beberapa efek samping yang merugikan pada asam urat, disebabkan oleh penghambatan pada pengeluaran atau pembuangan asam urat melalui kencing. Jika terdapat banyak dalam konsumsi sumber lemak, semakin berat dalam proses pembuangannya (Nursilmi, 2013). Saran yang diberikan pada asupan lemak untuk lansia sebanyak 15% dari total kalori. Selain itu, pada penderita asam urat juga diharuskan membatasi penggunaan santan, daging berminyak, margarin, olesan, dan sumber jenis pangan yang mengandung minyak dalam proses olahannya (Nursilmi, 2013)

C. Tinjauan Umum Tentang Aktivitas Fisik

1. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Bergerak/aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori) jadi, aktivitas fisik adalah segala macam gerak yang membutuhkan energi. Aktivitas fisik terdiri dari aktivitas selama bekerja, istirahat dan pada waktu senggang. Latihan fisik merupakan bagian dari aktivitas fisik yang terencana terstruktur, dilakukan berulang-ulang, bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran jasmani. Latihan fisik yang berulang dan terus menerus akan menimbulkan reaksi penyesuaian diri atau adaptasi dari organ-organ tubuh (Ismanto, dkk., 2012)

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) adalah salah satu jenis kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur aktivitas fisik seseorang. Kuesioner ini berisikan pertanyaan tentang jenis aktivitas, durasi dan frekuensi seseorang melakukan aktivitas fisik dalam jangka waktu tertentu misalnya dalam 7 hari terakhir. Berbagai aktivitas fisik tersebut dikelompokkan menjadi aktivitas ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat

Aktivitas fisik yang kurang merupakan faktor utama yang mendasari penyebab beberapa penyakit kecacatan dan kematian (Jeanne, 2014). Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan (Foran, 2003) serta oleh (Yuichiro, 2015) bahwa aktivitas fisik bersepeda ergometer dengan durasi 30 menit memperlihatkan adanya perbedaan signifikan pada penurunan kadar asam urat sebelum dan setelah melakukan aktivitas fisik maksimal. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Kusumayanti, et al., 2017 dengan penerapan aktivitas fisik yoga dengan durasi 60 menit selama 6 minggu terbukti menunjukkan adanya penurunan kadar asam urat setelah dan telah dijelaskan juga dari penelitian sebelumnya oleh (William, 2008) aktivitas fisik berlari dengan jarak 10 Km

serta Lippi dengan aktivitas fisik bersepeda selama 6 bulan dengan jarak 8 km. Aktivitas fisik yaitu lari merupakan salah satu aktivitas fisik yang memiliki efek terhadap penurunan kadar asam urat. Begitu juga penelitian yang telah dilakukan oleh Bazilah, 2015 tentang hubungan antara intensitas aktivitas fisik dan kadar asam urat serum pada populasi sindrom metabolik menunjukkan bahwa 13 terdapat korelasi positif bermakna antar intensitas aktivitas fisik dan kadar asam urat. (Putri, 2021).

Penelitian oleh Berniell menyatakan bahawa terdapat hubungan antara jam kerja dan aktivitas fisik serta kebiasaan pekerja dan menyimpulkan bahwa pengurangan jam kerja bermanfaat bagi kesehatan pekerja. American College of Rheumatology (ACR) mengeluarkan rekomendasi spesifik mengenai kesehatan secara umum, diet dan gaya hidup bagi pasien gout yang disebabkan oleh keadaan hiperurisemia berkepanjangan berupa penurunan berat badan untuk pasien dengan obesitas, konsumsi makanan sehat dan pembatasan konsumsi purin, berhenti merokok, hidrasi yang baik dan melakukan aktivitas fisik (Rohmah 2017).

Pengukuran aktifitas fisik menurut IPAQ di dasarkan atas penjumlahan banyaknya energi yang dikeluarkan / dibutuhkan tubuh dari setiap bobot kegiatan fisik dalam sehari. Sebagai standar adalah banyaknya energi yang dikeluarkan oleh tubuh dalam keadaan istirahat duduk yang dinyatakan dalam satuan METs. METs merupakan kelipatan dari Resting Metabolik Rate (RMR), dimana 1 METs adalah energi yang dikeluarkan per menit /Kg BB orang dewasa (1 METs = 1,2 kkal/menit). Aktivitas fisik dinyatakan dalam skor yaitu METs – min sebagai jumlah kegiatan setiap menit. IPAQ menetapkan skor aktivitas fisik dengan rumus sebagai berikut : $\text{MET-min/minggu} = \text{METs level (jenis aktivitas)} \times \text{jumlah menit aktivitas} \times \text{jumlah hari/minggu}$ Nilai METs level menurut Penelitian IPAQ : Berjalan = 3.3 METs Kegiatan sedang = 4.0 METs Kegiatan berat = 8.0 METs

a. Kategori aktivitas fisik menurut IPAQ yaitu :

1) Aktivitas Ringan

Dikatakan aktivitas ringan jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang – berat < 10 menit/hari atau < 600 METs - min/minggu

2) Aktivitas sedang (kategori 2)

1) 3 hari melakukan aktivitas fisik berat > 20 menit / hari

2) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang / berjalan > 30 menit / hari

3) ≥ 5 hari kombinasi berjalan, intensitas sedang,

3) Aktivitas berat (kategori 3)

a) Aktivitas berat > 3 hari dan dijumlahkan > 1500 MET-min/minggu

b) ≥ 7 hari kombinasi dan berjalan, intensitas sedang,/ berat minimal > 3000 Met-min/minggu

b. Jenis aktivitas fisik yang dikategorikan menjadi 3 yaitu

1) Aktivitas fisik ringan : tidur, nonton, duduk, bermain dengan anak, memasak, mencuci

2) Aktivitas sedang : senam, jogging, mengangkat berat < 5 kg

3) Aktivitas berat : berkebun, mengepel, berlari, badminton, basket, sepakbola (IPAQ, 2005)

D.Tinjauan Umum Tentang Indeks Massa Tubuh (IMT)

1. Definisi Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator yang paling sering digunakan untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa. Menurut Supriasa, penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur diatas 18 tahun. IMT juga cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pada pasien *overweight* atau obesitas. IMT

mempunyai keunggulan utama yakni menggambarkan lemak tubuh yang berlebihan, sederhana dan bisa digunakan dalam penelitian populasi berskala besar (Arwani, 2016).

2. Definisi Obesitas

Obesitas merupakan suatu keadaan ketidak seimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar dalam jangka waktu yang lama. Konsumsi energi dari makanan yang dicerna melebihi energy yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas sehari-hari. Kelebihan energy ini akan disimpan dalam bentuk lemak dan jaringan lemak sehingga dapat berakibat pertambahan berat badan. Asupan energy tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energy dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energy yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik (Riswanti, 2016).

Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (2015) di Indonesia 13,5% remaja hingga dewasa usia >18 tahun menderita kelebihan berat badan, sementara 28,7% menderita obesitas ($BMI \geq 25$) serta berdasarkan parameter Rencana..Pembangunan..Jangka..Menengah..Nasional (RPJMN) dibidang kebugaran dan gizi 2015-2019 sebesar 15,4% menderita obesitas ($IMT \geq 27$). Sedangkan dengan masa kanak-kanak usia 5-12 tahun, sebanyak 18,8% yang menderita kegemukan dan 10,8% menderita obesitas. Data statistik terbaru mengindikasikan obesitas belum teratasi, menurut SIRKESNAS 2016,

3. Pengukuran Dan Klasifikasi

Menurut Rohmah (2020) metode yang dilakukan dalam pengukuran *overweight* dan obesitas yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT digunakan untuk tingkat status gizi seseorang. Berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (kg/m^2) dinyatakan sebagai IMT $\geq 25 kg/m^2$ maka seseorang dinyatakan obesitas.

Rumus menentukan IMT :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan(kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

Keterangan :

1. BB : Berat Badan (kg)
2. TB : Tinggi Badan (m²)

Tabel 1. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	< 18,5 Kg/m ²
Berat badan normal	18,5 – 22,9 Kg/m ²
Kelebihan berat badan (<i>overweight</i>)	23 – 24,9 Kg/m ²
Obesitas	25 - 29,9 Kg/m ²
Obesitas II	≥ 30 Kg/m ²

Sumber : (Kemenkes RI, 2018)

4. Adapun komponen Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu :

a. Berat Badan

Waktu terbaik dilakukan penimbangan berat badan yaitu pada pagi hari bangun tidur sebelum makan pagi, setelah 10-12 jam lambung dalam kondisi kosong. Timbangan badan memiliki ketelitian 0,1 kg dan dikalibrasi pada angka nol sebagai awal permulaan.

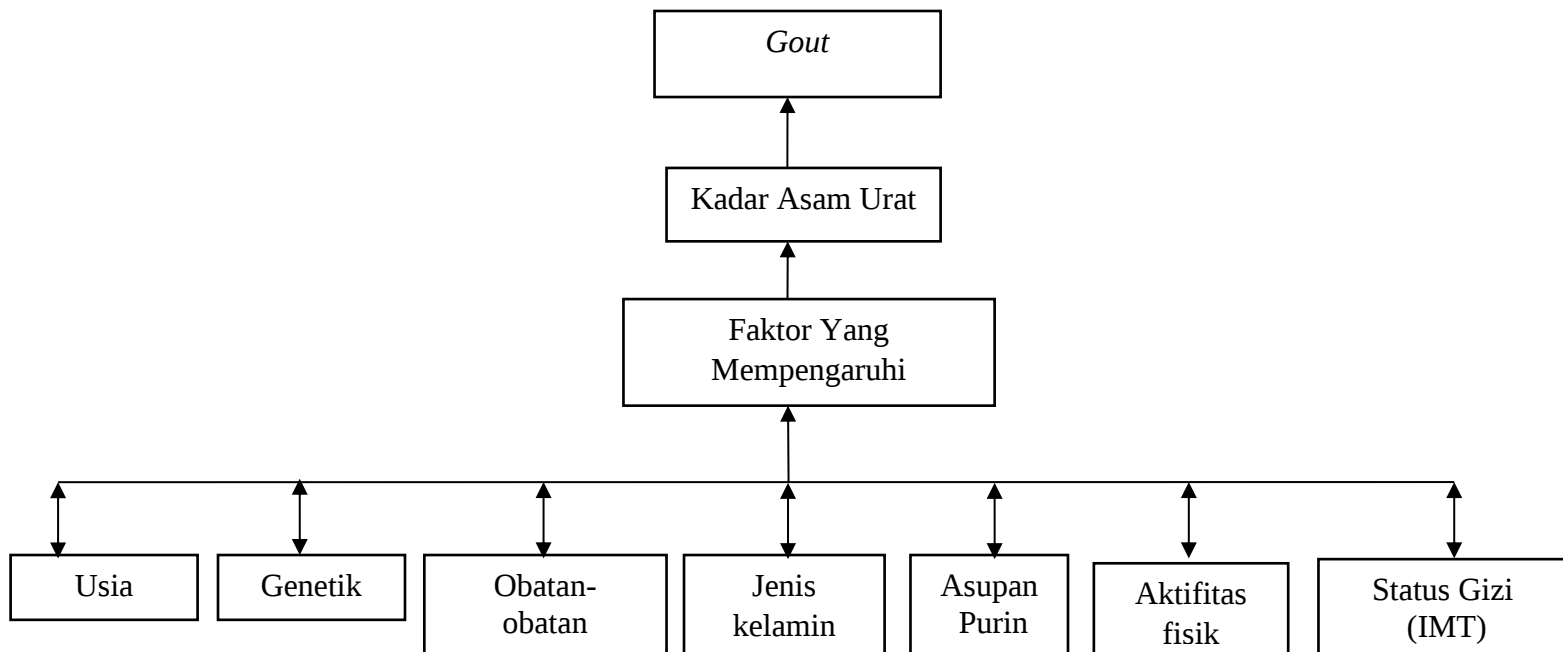
b. Tinggi Badan

Kondisi tubuh diukur dalam berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan dirapatkan ke tubuh, punggung dan pantat menempel ke dinding serta pandangan lurus kedepan, kedua tangan menggantung relaks disamping tubuh. Pengukur disejajarkan dengan atas kepala dan diperkuat pada rambut kepala yang tebal.

5. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Asam Urat

Hasil penelitian Honggang (2014) menunjukkan hubungan yang bermakna antara status gizi dan kadar asam urat darah pada sampel sehat di Provinsi Jiangsu China, Kadar asam urat akan meningkat sejalan dengan peningkatan berat badan selain kadar asam urat pada penderita obesitas secara signifikan lebih tinggi dari pada orang dengan gizi kurang. Sebagai perbandingan prevalensi dari peningkatan kadar asam urat pada orang gizi lebih sekitar 2,98 kali lebih banyak dari orang dengan gizi kurang dan pada orang dengan obesitas didapat 5,96 kali lebih banyak dari orang dengan gizi kurang. Hasil penelitian Fitriyah (2018) menunjukkan bahwa antara obesitas dengan kadar asam urat darah di Dusun Pilanggadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan mempunyai hubungan yang signifikan (bermakna).

F. Kerangka Teori

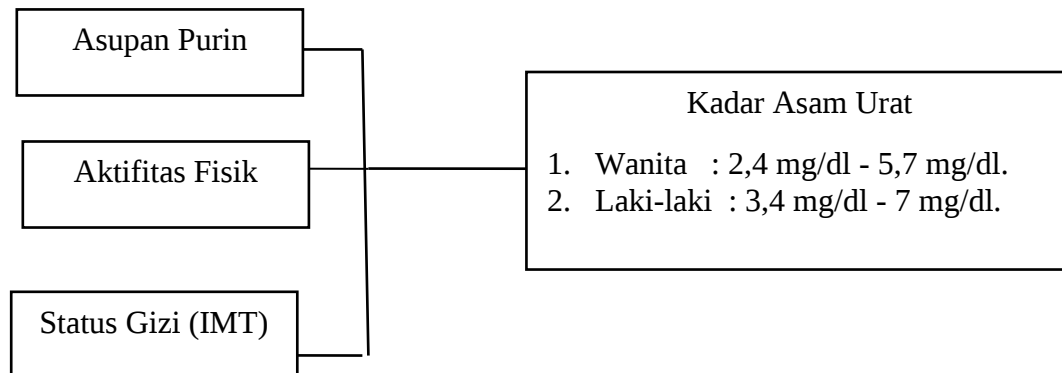


Gambar 1

Kerangka teori penelitian

Sumber : Modifikasi dari Junaidi, 2013; Naga, 2012; Pursriningsih & Panunggal, 2015;

G. Kerangka Konsep



Gambar 1
Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

Tabel 1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Asupan Purin	Jumlah konsumsi asupan makanan yang mengandung purin yang dikonsumsi responden	Wawancara	1. Kuisisioner <i>Fodd recall</i> 24 jam	Jumlah asupan bahan makanan sumber purin yang biasa dikonsumsi : 1.= Normal (< 400 mg) 2. = Tinggi (> 400 mg) (Sumber : Kaneko, 2014)	Ordinal
2.	Pola Konsumsi Purin	Jumlah pola konsumsi makanan yang mengandung purin yang dikonsumsi oleh responden	Wawancara	1. Formulir Semi FFQ Kualitatif	1. = Sering jika >3x/minggu 2. = Jarang jika 1 – 2x/minggu	Ordinal
3.	Aktifitas Fisik	Rata – rata jenis aktivitas fisik durasi dan frekuensi seseorang melakukan aktivitas fisik dalam jangka	Wawancara	Kuisisioner Aktivitas Fisik	1. = Ringan (<600 MET menit/minggu).	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
		waktu dalam 2 hari terakhir di klasifikasikan menjadi aktivitas ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat.			2. = Sedang (600-1500 MET menit/minggu). 3. = Berat (>1500MET menit/minggu). Sumber (IPAQ, 2005)	
4.	Status gizi berdasarkan IMT	Hasil keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan gizi yang responden dihitung dari $BB(kg)/TB(m^2)$	1. Penimbangan berat badan (BB) 2. Pengukuran Tinggi Badan (Tb), 3. Menghitung Umur	1) Timbangan BB Digital 2) Mikrotoise	1. Kurus= $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ 2. Normal = $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ 3. Pre Obesitas = $25 - 29,8 \text{ kg/m}^2$ 4. Obesitas Tingkat I = $30- 34,9 \text{ kg/m}^2$ 5. Obesitas Tingkat II = $35 - 39,9 \text{ kg/m}^2$ 6. Obesitas Tingkat III = $>40 \text{ kg/m}^2$	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
					Sumber (Kemenkes,2018)	
5.	Kadar Asam Urat	nilai kadar asam urat dalam darah yang diperoleh dari pemeriksaan kadar asam urat.secara langsung pada pasien melalui darah periver diambil dengan menggunakan alat <i>Easy Touch GCU</i>	Pengukuran menggunakan alat	<i>Blood uric acid</i> meter touch dengan ketelitian 0,1 mg/dl	Kadar normal asam urat sebagai berikut : 1.Wanita : 2 mg/dl – 6,5 mg/dl. 2.Laki-laki : 2 mg/dl - 7 mg/dl Sumber <i>WHO</i> (2016)	Ordiinal