

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Konsumsi Purin**

#### **1. Pengertian konsumsi**

Konsumsi pangan adalah jenis dan jumlah pangan yang dimakan oleh seseorang dengan tujuan tertentu pada waktu tertentu. Konsumsi pangan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan individu secara biologik, psikologik, maupun sosial (Baliwati, 2004).

Hal ini terkait dengan fungsi makanan yaitu gastronomic, identitas, budaya, religi dan magis, komunikasi, lambang status ekonomi serta kekuatan. Oleh karena itu ekspresi setiap individu dalam memilih makanan akan berbeda satu dengan yang lain. Ekspresi tersebut akan membentuk pola perilaku makan yang disebut dengan kebiasaan makan (Baliwati, 2004).

#### **2. Purin**

Purin adalah senyawa amina bagian dari protein yang menyusun tubuh makhluk hidup, bahkan sistem metabolisme tubuh kita sendiri juga memproduksi purin. Hal ini mengandung arti bahwa semua bahan makanan mengandung purin, sehingga purin tidak pernah dapat disingkirkan sama sekali dari diet sehari-hari. Hanya saja setiap makanan mengandung purin dengan kadar yang berbeda-beda sehingga pengaruh yang ditimbulkannya pun berbeda-beda juga (Kusumayanti, 2015).

#### **3. Pembatasan konsumsi purin**

Seseorang yang telah mengalami pembengkakan sendi karena asam urat harus melakukan pembatasan konsumsi purin. Hampir semua bahan makanan

sumber protein mengandung nukleoprotein. Asupan purin normal biasanya mengandung 600-1000 mg purin per hari dan untuk penderita asam urat membatasi asupan purin menjadi 100-150 mg purin per hari (Misnadiarly, 2007).

#### 4. Klasifikasi makanan mengandung purin

Berdasarkan kadar purinnya, sumber makanan berpurin dikelompokkan menjadi 3, yakni sumber makanan yang mengandung purin tinggi, sedang dan rendah. Berikut merupakan daftar kandungan purin dalam beberapa makanan yang sebaiknya dihindari oleh seseorang yang mengalami keadaan hiperurisemia.

Tabel 1 Daftar Nama Makanan Menurut Kadar Purin

No	Kategori	Nama Makanan	Keterangan
1	Kelompok I Kandungan purin sangat tinggi 100-1000 mg/100 gram	Segala Jeroan : Hati, jantung, otak, paru, daging dan sebagainya. Ikan makarel, kerang, ikan tuna, daging bebek, kaldu daging	Sebaiknya dihindari dan sedikit dikonsumsi
2	Kelompok II Kandungan purin sedang. Mengandung 90-100 mg/100 gram	Maksimal 50-75 gram . Daging sapi, ikan laut kecuali kelompok I, daging ayam, udang, tahu, tempe, bayam, asparagus, daun singkong, kangkung, daun dan biji melinjo	Bahan makanan yang di batasi

3	Kelompok III  Kandungan purin rendah	Nasi, ubi, singkong, jagung, mie bihun, cake, kue kering, roti, puding, susu, telur, keju, sayur dan buah buahan (kecuali sayuran dan buah-buahan kelompok D)	Dapat diabaikan tapi dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan
---	--	---	---

Sumber : Penuntun diet (Almatsier, 2006)

## 5. Metode pengukuran konsumsi

Metode pengukuran konsumsi makanan terdiri dari dua bentuk, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif (Supriasa, 2016).

### a. Metode kualitatif

Metode yang digunakan untuk mengetahui frekuensi makan menurut jenis bahan makanan dan menggali informasi tentang kebiasaan makan (*food habits*) serta cara memperoleh bahan makanan tersebut (Supriasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2001)

- 1) Frekuensi makanan (*food frequency*)
- 2) *Dietary history*
- 3) Metode telepon
- 4) Metode pendaftaran makanan

## b. Metode kuantitatif

Metode ini digunakan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), Ukuran Rumah Tangga (URT), Daftar Konversi Mentah-Masak (DKMM) dan daftar penyerapan minyak (Supriasa I. D., 2012)

- 1) *Food recall* 24 jam
- 2) Perkiraan makanan (*estimated food records*)
- 3) Penimbangan makanan (*food weighing*)
- 4) Metode *Food account*
- 5) Metode inventari (*inventory method*)
- 6) Pencatatan (*household food record*)

Penelitian ini menggunakan salah satu metode kuantitatif yaitu dengan metode recall 24 jam. Kelemahan *food recall* yang utama adalah:

- 1) Persoalan memori, yaitu sejauh mana individu mampu mengingat makanan dan bahan makanan yang dikonsumsi kemarin secara akurat
- 2) Kompetensi pewawancara, yaitu sejauh mana pewawancara mempunyai kemampuan yang memampuni untuk menerima informasi yang diberikan individu saat wawancara
- 3) Ada kecenderungan individu yang diwawancarai untuk melaporkan makanan dan bahan makanan yang dikonsumsinya di atas atau di bawah yang sebenarnya (*over or unfer estimate*). Hal ini lebih banyak disebabkan oleh faktor psikologis (*the flat slope syndrome*)

Kelebihan *food recall* yang utama adalah:

- 1) Mudah dalam pelaksanaan karena tidak membebani individu ketika sedang diwawancarai
- 2) Biaya murah
- 3) Cepat, sehingga dapat mengukur banyak individu
- 4) Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf
- 5) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan zat gizinya.

## **6. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi**

Menurut Mananidjah (2010)), secara umum konsumsi pangan dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan harga, serta faktor sosio-budaya dan religi.

### **a. Faktor ekonomi dan harga**

Pendapatan merupakan faktor ekonomi yang berpengaruh terhadap konsumsi pangan. Perubahan pendapatan berpengaruh langsung terhadap perubahan konsumsi pangan. Semakin besar pendapatan berarti semakin besar peluang untuk membeli pangan dengan kuantitas dan kualitas yang lebih baik.

Selain pendapatan, harga pangan pun berpengaruh terhadap konsumsi pangan. Harga pangan yang semakin tinggi menyebabkan semakin sedikit pangan yang dibeli karena daya beli yang semakin rendah sehingga konsumsi pangan berkurang.

### **b. Faktor sosio-budaya dan religi**

^ Kebudayaan berpengaruh terhadap konsumsi pangan yang menyangkut pemilihan jenis pangan, pengolahan, serta persiapan dan penyajian. Teknik pangan yang pantas atau tidak pantas untuk dikonsumsi, banyak ditemui pola pantangan, takhayul, dan larangan pada beragam kebudayaan dan daerah. Suatu pandangan berdasarkan agama (Islam) disebut dengan haram hukumnya dan akan mendapat dosa bagi yang melanggarnya. Hal tersebut disebabkan makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat mengganggu kesehatan jasmani atau rohani. Dalam agama Hindu, ada larangan dalam mengonsumsi daging sapi karena dianggap sebagai hewan suci. Bagi pemeluk Katholik, roti dan anggur memiliki makna yang khusus. Sementara itu, pantangan atau larangan berdasarkan kepercayaan umumnya mengandung perlambangan atau nasihat-nasihat yang dianggap baik atau tidak baik yang lambat laun menjadi kebiasaan (adat).

## **B. Status Gizi**

### **1. Pengertian Status Gizi**

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002). Jadi status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi.

### **2. Penilaian Status Gizi**

Metode Penilaian status gizi ada dua macam, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan penilaian status gizi secara tidak langsung (Supariasa, 2002).

a. Penilaian status gizi secara langsung

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian, yaitu: antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Pengukuran status gizi bertujuan untuk memperoleh suatu gambaran dimana masalah gizi terjadi dan dianalisa faktor-faktor ekologi yang langsung atau tidak langsung sehingga dapat dilakukan upaya-upaya perbaikan (Suharjo, 1990).

1) Antropometri

Antropometri berasal dari kata “Anthropos” dan “Metros”.Anthropos artinya tubuh dan metros artinya ukuran.Jadi antropometri adalah ukuran dari tubuh. Antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Berbagai jenis ukuran tubuh antara lain : berat badan (BB), tinggi badan (TB), lingkaran lengan atas (LILA) dan tebal lemak dibawah kulit (TLBK) (Supariasa, 2002).

Antropometri secara umum digunakan untuk melihat adanya ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot, dan jumlah air dalam tubuh(Supariasa I. D., 2012).

Pada penelitian ini, menggunakan indeks antropometri yaitu indeks massa tubuh menurut umur (IMT). Indeks merupakan kombinasi dari beberapa parameter. Ada beberapa jenis indeks antropometri yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan penelitian atau tujuan penilaian status gizi

dewasa (lebih dari 18 tahun) adalah dengan mengukur indeks massa tubuh. Adapun rumus penentuan Indeks Massa Tubuh menurut (Supariasa, 2012) adalah sebagai berikut:

$$IMT = \frac{B}{T^2} = \frac{B}{(m) \times T} \quad (K)$$

Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO). Di Indonesia, batas ambang dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. Batas ambang IMT untuk orang Indonesia dikategorikan menjadi lima yaitu: sangat kurus, kurus, normal, gemuk dan obesitas.

Pemantauan status gizi pada usia dewasa sangat perlu dilakukan secara berkesinambungan karena permasalahan gizi akibat kelebihan maupun kekurangan berat badan sangat berisiko terhadap penyakit tertentu.

## 2) Klinis

Metode klinis pada umumnya digunakan untuk survei klinis secara cepat (*rapid clinical surveys*). Survei ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Disamping itu pula digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda (*sign*) dan gejala (*symptom*) atau riwayat penyakit (Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002).

## 3) Biokimia



Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan specimen yang diuji secara laboratories yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain : darah, urine, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot. Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faali dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik(Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002).

#### 4) Biofisik

Penilaian dengan metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan (Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002)

### b. Penilaian status gizi secara tak langsung

#### 1) Survei Konsumsi Pangan

Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga dan individu. Survei ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi(Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002).

#### 2) Statistik Vital

Pengukuran status gizi dengan statistik vital adalah dengan menganalisis data dari beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang

berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat (Supariasa, Bakri, & Fajar, Penilaian Status Gizi, 2002).

### 3) Penilaian Variabel Ekologi

Faktor ekologi salah satunya adalah terjadinya malnutrisi yang merupakan masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya. Jumlah persediaan makanan juga sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi dan faktor ekologi lainnya yang di pandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi di masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi.

## **C. Asam Urat**

### **1. Pengertian**

Asam urat adalah sisa metabolisme purin yang berasal dari makanan yang dikonsumsi. Purin merupakan zat yang terdapat dalam tiap bahan makanan yang berasal dari tubuh makhluk hidup. Jika seseorang mengonsumsi daging maka zat purin juga akan diserap oleh tubuh. Purin juga ada di dalam bahan makanan lain yaitu sayuran dan buah-buahan (Irianto, 2015).

Kelarutan asam urat di urin akan meningkat bila pH lebih dari 4. Secara umum darah manusia mampu menampung asam urat sampai tingkatan tertentu. Tetapi bila kadar asam urat plasma melebihi daya larutnya, misal  $>7$  mg/dl, maka plasma darah akan pekat. Keadaan ini disebut hiperurisemia (Misnadiarly, 2007).

### **2. Kadar asam urat**

Pada orang yang normal, jumlah pool asam urat sekitar 1000 mg dengan kecepatan metabolisme (turn over) sekitar 600 mg/hari. Kandungan normal natrium urat di dalam serum <7 mg/dl. Berdasarkan penelitian laboratorium klinis, kadar asam urat normal pada wanita 2,4-5,7 mg/dl dan untuk pria lebih tinggi yaitu 3,4-7,0 mg/dl. Pada anak-anak kadar asam urat berkisar antara 3,0-4,0 mg/dl dan setelah pubertas pada pria mencapai 5,2 mg/dl. Apabila kadar asam urat melebihi kadar normal tersebut, maka dinamakan hiperurisemia (IP.Suiraoka, 2012).

### **3. Penyebab Asam Urat**

Berdasarkan patofisiologinya, Hiperurisemia terjadi akibat produksi asam urat yang berlebih, pembuangan asam urat yang kurang atau kombinasi keduanya.

#### **a. Produksi asam urat berlebih**

Peningkatan produksi asam urat terjadi akibat peningkatan kecepatan biosintesa purin dari asam amino untuk membentuk inti sel DNA dan RNA. Hal ini disebabkan oleh kelainan produksi enzim yaitu kekurangan enzim *Hipoxantin guanine fosforibosil transferase* (HGPRT) dan kelebihan aktivitas enzim *fosforibosil piro fosfatase* (PRPP) sehingga terjadi kelainan metabolisme purin (*inborn errors of purin metabolism*). Produksi asam urat dibantu oleh enzim *Xantoin Oksidase* dengan efek samping menghasilkan radikal bebas Superoksida. Kekurangan enzim HGPRT dapat menyebabkan akumulasi PRPP dan penggunaan enzim PRPP untuk inhibisi umpanbalik menurun sehingga semua hipoxantin akan digunakan untuk memproduksi asam urat. Selain itu aktivitas berlebih enzim PRPP akan menyebabkan pembentukan nukleotida asam guanilat (GMP) dan Adenilat deaminase (AMP) menurun sehingga menstimulasi proses inhibisi

umpanbalik yang akibatnya meningkatkan proses pembentukan asam urat. Keadaan ini ditemukan pada mereka yang memiliki kelainan herediter(IP.Suiraoka, 2012).

b. Pembuangan asam urat berkurang

Asam urat akan meningkat dalam darah jika ekskresi atau pembuangannya terganggu. Sekitar 90% penderita hiperurisemia mengalami gangguan ginjal dalam pembuangan asam urat. Penderita gout mengeluarkan asam urat sekitar 40% lebih sedikit dari orang normal. Dalam kondisi normal, tubuh mampu mengeluarkan 2/3 asam urat melalui urin (sekitar 300 sampai dengan 600 mg per hari). sedangkan sisanya diekskresikan melalui saluran gastrointestinal. Asam urat larut dalam plasma darah sebagai monosodium urat yang pada suhu 37C kelarutannya dalam plasma sebanyak 7 mg/dL.

Secara normal, pengeluaran asam urat secara otomatis akan lebih banyak jika kadarnya meningkat dalam darah akibat asupan purin dari luar atau pembentukan purin. Tapi pada penderita gout kadar asam urat lebih tinggi 1-2 mg/dL dibandingkan orang normal (IP.Suiraoka, 2012).

Di dalam tubuh, terdapat enzim urikase untuk mengoksidasi asam urat menjadi alotonin yang mudah dibuang. Jika enzim mengalami gangguan akibat stress atau proses penuaan maka akan menghambat pembuangan asam urat sehingga asam urat naik dalam darah.

c. Kombinasi produksi asam urat berlebih dan pembuangan yang berkurang

Mekanisme kombinasi keduanya terjadi pada kelainan intoleransi fruktosa, defisiensi enzim tertentu yaitu glukosa 6-fosfat. Pada kelainan tersebut akan diproduksi asam laktat berlebihan, pembuangan asam urat menurun karena

berkompetisi dengan asam laktat dan hiperurisemia menjadi lebih parah. Kekurangan enzim glukosa 6-fosfat biasanya menyebabkan hiperurisemia sejak bayi dan menderita gout usia muda. (IP.Suiraoka, 2012).

#### **4. Faktor Pemicu Terjadinya Asam Urat**

##### **a. Makanan yang mengandung purin**

Purin adalah salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat atau asam inti dari sel dan termasuk dalam kelompok asam amino, unsur pembentuk protein. Makanan dengan kadar purin tinggi (150 –180 mg/100 gram) antara lain jeroan, daging baik daging sapi, babi, kambing atau makanan dari hasil laut (sea food), kacang-kacangan, bayam, jamur, kembang kol, sarden, kerang, minuman beralkohol. Pada pria yang memakan daging baik daging sapi atau kambing bisa meningkatkan risiko asam urat 21%.<sup>9</sup> Namun makanan tinggi purin darisumber nabati seperti asparagus, polong-polongan, kembang kol dan bayam tidak meningkatkan faktor risiko (Dianati, 2015).

##### **b. Kegemukan**

Kelebihan berat badan (IMT  $\geq 25\text{kg/m}^2$ ) dapat meningkatkan kadar asam urat dan juga memberikan beban menahan yang berat pada penopangsendi tubuh. Sebaiknya berpuasa dengan memilih makanan rendah kalori tanpa mengurangi konsumsi daging (tetap memakan daging berlemak) juga dapat menaikkan kadar asam urat. Diet makanan rendah kalori dapat menyebabkan kelaparan sehingga menyebabkan hiperurisemia (Dianati, 2015).

c. Obat-obatan

Obat-obatan diuretika (furosemid dan hidroklorotiazida), obat kanker, vitamin B12 dapat meningkatkan absorpsi asam urat di ginjal sebaliknya dapat menurunkan ekskresi asam urat urin (Dianati, 2015).

d. Minuman beralkohol

Minum alkohol dapat menyebabkan serangan gout karena pembuangan asam urat melalui urin terhambat. Kadar laktat darah meningkat akibat produk sampingan dari metabolisme normal alkohol. Asam laktat menghambat ekskresi asam urat oleh ginjal sehingga kadarnya meningkat dalam darah (Carter, 2002 dalam Jefrisa, 2014).

f. Suhu lingkungan

Suhu lingkungan yang tinggi atau lingkungan kerja panas, selain mengganggu kenyamanan juga mempengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit yang masuk tidak cukup. Hal ini diakibatkan oleh usaha untuk mendinginkan tubuh melalui keringat sehingga produksi urin menurun. Kepekatan urin akan meningkat, kejadian ini dikenal dengan supersaturasi. Bila berlangsung lama salah satu akibatnya yaitu meningkatnya kadar asam urat dalam urin (Adella, 2010).

g. Usia

Meskipun kejadian hiperurisemia 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 (Dianati, 2015).

#### h. Aktivitas Fisik

Olah raga dan aktivitas fisik yang berat dapat mempengaruhi kadar asam urat dalam darah. Olahraga atau gerakan fisik akan menyebabkan peningkatan produksi asam laktat. Asam laktat terbentuk dari proses glikolisis yang terjadi di otot. Jika otot berkontraksi di dalam media anaerob yaitu media yang tidak memerlukan oksigen maka glikogen yang menjadi produk akhir glikolisis akan menghilang dan muncul laktat sebagai produksi akhir utama. Peningkatan asam laktat dalam darah akan menyebabkan ekskresi asam urat melalui urin menurun (Carter,2002 dalam Jefrisa,2014).

### **5. Gejala-Gejala**

Gejala penyakit asam urat dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu gejala awal, gejala menengah, dan gejala akut (Mumpuni, 2016).

#### a. Gejala Awal

Gejala asam urat pada tahap awal, antara lain:

- a) Mudah merasa lelah dan badan terasa pegal
- b) Nyeri di bagian otot, persendian pinggang, lutut, punggung, dan bahu.
- c) Sering buang air kecil di malam hari
- d) Kesemutan yang sangat parah

#### b. Gejala Menengah

Pada gejala awal menuju gejala menengah mengalami masa jeda serangan sendi,. Umumnya pada kondisi ini akan mengalami peradangan yang lebih khas yaitu jarak serangan antara peradangan yang satu ke peradangan berikutnya

menjadi lebih sering dan panjang dengan lokasi nyeri sendi yang banyak(Mumpuni, 2016).

### c. Gejala Akut

Gejala menengah dialami lebih kurang 10 tahun, setelah hal itu terjadi maka pada gejala akut akan timbul benjolan disekitar sendi yang meradang. Benjolan ini sering disebut tonus, yaitu kumpulan kristal monosodium urat. Tonus akan menyebabkan kerusakan sendi dan tulang.

## 6. Penatakasanaan

### a. Farmakologi

#### 1) Kolkisin

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

#### 2) Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS)

Contohnya: indometasin, fenilbutazon

#### 3) Obat urikosurik/ anti hiperurisemia

Contohnya: alopurinol, probenesid, sulfinpirazon, dan febuxostat

#### 4) Kortikosteroid

Kortikosteroid sering digunakan untuk menghilangkan gejala gout akut dan akan mengontrol serangan. Kortikosteroid ini sangat berguna bagi pasien yang



dikontraindikasikan terhadap golongan NSAID. Jika goutnya monarticular, pemberian intra-articular yang paling efektif.

Contohnya: dexametason, hidrokortison, prednisone.

#### b. Non farmakologi

##### 1) Diet rendah purin

Diet rendah purin merupakan diet yang dilakukan dengan cara menghindari atau membatasi jenis-jenis makanan yang tinggi purin. Kelompok tinggi purin merupakan jenis makanan yang sebaiknya dihindari oleh seseorang yang mengalami hiperurisemia. Contoh jenis makanan kelompok tinggi purin yaitu: segala jeroan, ikan makarel, kerang, seafood, daging bebek dan kaldu daging. Jumlah purin yang dikonsumsi per hari pada diet ini adalah 120-150 mg, sementara asupan purin dalam diet yang normal dapat mencapai 1000 mg per hari atau lebih. Senyawa urat dapat dihasilkan tubuh dalam metabolisme purin dan diekskresikan keluar lewat ginjal (Mumpuni, 2016).

##### 2) Perbanyak minum air putih

Minum air 8-10 gelas per hari akan membantu mengencerkan dan melarutkan kadar asam urat dalam darah. Dengan demikian, ginjal akan lebih mudah untuk mengeluarkan zat asam urat melalui urin (Mumpuni, 2016).

##### 3) Olahraga teratur

Latihan fisik berupa latihan fisik aerobik dan latihan fisik ringan. Risiko terjadinya gout lebih besar terjadi pada lelaki yang tidak memiliki aktivitas fisik dan kardiorespiratori fitnes dibandingkan dengan lelaki yang aktif secara fisik dan kardiorespiratori. Penelitian lain menyebutkan bahwa asam urat dapat diturunkan dengan melakukan olahraga rutin, namun jika olah raga tersebut hanya dilakukan secara

intermiten justru akan meningkatkan kadar serum asam urat. Untuk mencegah kekakuan dan nyeri sendi, dapat dilakukan latihan fisik ringan berupa latihan isometrik, latihan gerak sendi dan latihan fleksibilitas yang keseluruhan itu tercakup dalam stabilisasi sendi (Dianati, 2015).

#### **D. Keterkaitan konsumsi purin dengan kadar asam urat**

Penelitian(Pusriningsih, 2015) ditemukan adanya hubungan bermakna antara asupan purin terhadap kadar asam urat pada remaja laki-laki. Purin merupakan senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat dan termasuk dalam kelompok asam amino unsur pembentuk protein. Nukleotida terdiri atas nukleosida yang mengikat asam fosfat. Nukleotida dan fosfat menghidrolisis mononukleotida menjadi nukleotida sehingga bisa diserap atau diubah menjadi basa purin serta pirimidin. Proses pembentukan asam urat sebagian besar dari metabolisme nukleotida purin endogen, guanosine monophosphate (GMP), inosine monophosphate (IMP) dan adenosine monophosphate (AMP). Pembentukan asam urat dari nukleosida purin melalui basa purin hipoxantin, xantin, dan guanin dengan produk akhir asam urat.Sumber purin pada manusia ada tiga yaitu, dari makanan sumber purin (eksogen), degradasi asam nukleat menjadi nukleotida purin (endogen), dan sintesis *de novo*.Asupan purin subjek sebagian besar rendah kurang dari 500 mg/hari.Asupan purin normalnya kurang dari 1000 mg/hari. Sumber makanan yang mengandung purin, antara lain seperti *seafood*, daging, jerohan, kacang-kacangan biji kering.

#### **E. Keterkaitan status gizi dengan kadar asam urat**

Seseorang yang memiliki status gizi normal dan kurus cenderung melakukan aktivitas fisik yang sedang hingga berat. Hasil aktivitas fisik pada salah satu penelitian ditemukan adanya hubungan bermakna antara aktivitas fisik

terhadap kadar asam urat pada remaja laki-laki. Penelitian yang dilakukan pada laki-laki menjelaskan bahwa aktivitas fisik yang berat dapat mempengaruhi kadar asam urat. Pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik yang berat, seseorang akan mengalami dehidrasi yang diakibatkan karena kelelahan. Kondisi dehidrasi dapat mempengaruhi dari volume urin karena eksresi dari asam urat menurun.

Pada aktivitas yang bersifat anaerobik, energi yang akan digunakan oleh tubuh untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan energi secara cepat ini akan diperoleh melalui hidrolisis *phosphocreatine* (PCr) serta melalui glikolisis glukosa secara anaerobik. Proses metabolisme energi secara anaerobik ini dapat berjalan tanpa kehadiran oksigen (O<sub>2</sub>). Proses glikolisis yang terjadi di dalam sitoplasma sel akan mengubah molekul glukosa menjadi asam piruvat dimana proses ini juga akan disertai dengan pembentukan ATP. Molekul asam piruvat yang terbentuk dari proses glikolisis dapat mengalami proses metabolisme lanjut baik secara aerobik maupun secara anaerobik tergantung pada ketersediaan oksigen di dalam tubuh. Pada saat berolahraga dengan intensitas rendah dimana ketersediaan oksigen di dalam tubuh cukup besar, molekul asam piruvat yang terbentuk ini dapat diubah menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O di dalam mitokondria sel. Jika ketersediaan oksigen terbatas di dalam tubuh atau saat pembentukan asam piruvat terjadi secara cepat, maka asam piruvat tersebut akan terkonversi menjadi asam laktat. Dalam penelitian tersebut seseorang yang melakukan aktivitas berat ditemukan kadar asam urat tinggi. Aktivitas fisik yang berat juga akan meningkatkan akumulasi asam laktat darah, hal ini menyebabkan retensi asam urat dalam darah terjadi. Namun, dalam penelitian tersebut belum bisa menjelaskan secara pasti tentang mekanisme asam laktat yang mempengaruhi asam urat (Pusriningsih, 2015).