

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Asam Urat

2.1.1 Pengertian Asam Urat

Asam urat adalah produk tambahan dari metabolisme purin. Peningkatan kadar asam urat dalam urine dan serum (*hiperurisemia*) bergantung pada fungsi ginjal, laju metabolisme purin, dan asupan diet dari makanan yang mengandung purin. Jumlah asam urat yang berlebihan diekskresi melalui urine. Asam urat dapat mengkristal dalam saluran kemih pada kondisi urine yang bersifat asam; oleh sebab itu, fungsi ginjal yang efektif dan kondisi urine yang alkalin diperlukan bila terjadi *hiperurisemia* (Kee, 2007).

Biasanya, penyakit asam urat (*gout*) atau *piral* disebabkan oleh timbunan kristal urat yang menyerang sendi dan tendon. Timbunan kristal urat tersebut dikarekanan deposit asam urat yang membentuk kristal pada sendi atau tendon mengendap terlalu lama sehingga mengakibatkan peradangan (Adib, 2011).



Gambar 2.1 Penyakit Asam Urat (Anonim, 2015)

Pada manusia, sebagian besar purin dalam asam nukleat yang dimakan langsung diubah menjadi asam urat tanpa terlebih dahulu digabung dengan asam nukleat tubuh. Enzim penting yang berperandalam sintesis asam urat ini adalah xantin oksidase. Enzim tersebut aktif bekerja dalam hati, usus halus, dan ginjal. Tanpa bantuan enzim ini, asam urat tidak dapat dibentuk.

Asam urat merupakan bagian yang normal dari darah dan urin. Asam urat dihasilkan dari pemecahan dan sisa-sisa pembuangan dari bahan makanan tertentu yang mengandung nukleotida purin yang diproduksi oleh tubuh. Mekanisme yang menyebabkan terjadinya kelebihan asam urat di dalam tubuh dan penurunan ekskresi asam urat melalui urin (Yenrina & Krisnatuti, 2008).

Pada manusia, penumpukan asam urat biasanya dipicu karena hilangnya aktivitas *urikase* (enzim yang berfungsi untuk mengoksidasi asam urat menjadi *allotoin* yang mudah larut). Selain itu, kadar asam urat yang tinggi juga bisa berasal dari efek sekunder dari berbagai penyakit, misalnya gangguan penyimpanan glikogen atau defisiensi enzim turunan. Akibatnya, persendian harus menghasilkan metabolit semacam asam laktat atau trigliserida, yang harus berkompetisi dengan asam urat saat ekskresi (Adib, 2011).

2.1.2 Metabolisme Asam Urat

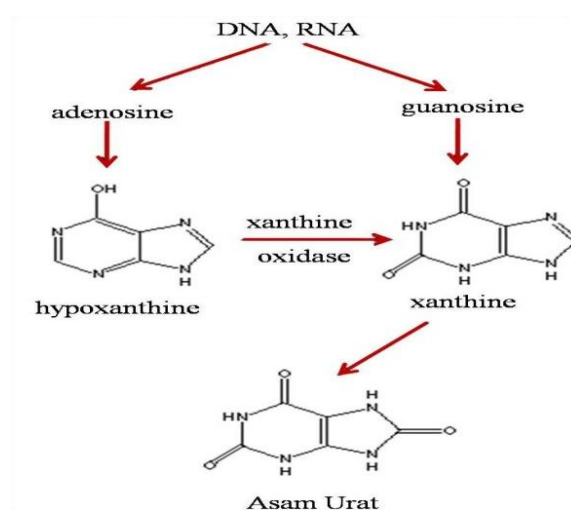
Purin adalah salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat dan inti sel; yang masih termasuk kelompok asam amino (unsur pembentuk protein) (Prasetyono, 2012). Di dalam bahan pangan, purin terapat dalam asam nukleat berupa nukleoprotein. Di usus, asam nukleat dibebaskan dari nukleoprotein oleh enzim pencernaan. Selanjutnya, asam nukleat akan dipecah lagi menjadi mononukleotida. Mononukleotida tersebut dihidrolisis menjadi

nukleosida yang dapat secara langsung diserap oleh tubuh. Sebagian lagi mononuklotida dipecah lebih lanjut menjadi purin dan pirimidin. Purin kemudian teroksidasi menjadi asam urat (Yenrina & Krisnatuti, 2008).

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin, baik purin yang berasal dari bahan pangan maupun dari hasil pemecahan purin asam nukleat tubuh. Dalam serum, urat berbentuk natriumurat, sedangkan dalam saluran urin, urat berbentuk asam urat. Pada manusia normal, 18-20% dari asam urat yang hilang dipecah oleh bakteri menjadi CO_2 dan amonia di usus dan diekskresikan melalui feses.

Asam urat dapat diabsorpsi melalui mukosa usus dan diekskresikan melalui urin. Pada manusia, sebagian besar purin dalam asam nukleat yang dimakan langsung diubah menjadi asam urat tanpa terlebih dahulu digabung dengan asam nukleat tubuh.

Enzim yang berperan penting dalam sintesis asam urat ini adalah xantin oksidase. Enzim tersebut sangat aktif bekerja dalam hati, usus halus, dan ginjal. Tanpa bantuan enzim ini, asam urat tidak dapat dibentuk.



Gambar 2.2 Pembentukan Asam Urat (Anonim, 2011)

2.1.3 Jenis penyakit asam urat

1. Penyakit asam urat primer, 99% penyebabnya belum diketahui (idiopatik). Berkaitan dengan kombinasi faktor genetik dan hormonal. Dan juga akibat dari gangguan metabolisme yang menyebabkan peningkatan produksi asam urat. Tetapi, gangguan ini dapat diakibatkan berkurangnya pengeluaran asam urat dari tubuh.

2. Penyakit asam urat sekunder, penyebabnya peningkatan nutrisi. Biasanya, hal ini disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi makanan dengan kadar purin yang tinggi (Adib, 2011).

2.1.4 Tahap perjalanan klinis dari penyakit asam urat

1. Dalam tahap ini pasien tidak menunjukkan gejala, selain dari peningkatan asam urat tetapi tidak dirasakan oleh penderita karena tidak merasakan sakit sama sekali. Pada seseorang dengan gout, kadar asam urat meningkat sampai 9-10 mg/dl.

2. Akut

Pada tahap ini terjadi pembengkakan dan nyeri luar biasa secara mendadak, biasanya pada sendi ibu jari kaki. Tahap ini biasanya mendorong pasien untuk mencari pengobatan segera. Sendi-sendi lain dapat terserang sendi jari-jari tangan, lutut, mata kaki, pergelangan tangan dan siku. Serangan gout akut biasanya pulih tanpa pengobatan, tetapi dapat memakan waktu 10-14 hari.

3. Interkritikal

Pada tahap ini tidak terdapat gejala-gejala yang dapat berlangsung dari beberapa bulan sampai tahun. Kebanyakan orang mengalami serangan berulang dalam waktu kurang dari 1 tahun jika tidak diobati.

4. Kronis

Tahap dimana timbunan asam urat bertambah dalam beberapa tahun jika pengobatan tidak dimulai. Peradangan kronik akibat kristal-kristal asam urat mengakibatkan nyeri, sakit dan kaku, nyeri pembesaran dan pembenjolan sendi yang bengkok (Health, 2004).

2.1.5 Gejala dan tanda-tanda penyakit asam urat

Tanda-tanda penyakit asam urat antara lain :

1. Sendi terasa nyeri, ngilu, linu, kesemutan, bahkan membengkak dan berwarna kemerahan (meradang).
2. Biasanya, persendian terasa nyeri saat pagi hari (baru bangun tidur) atau malam hari.
3. Rasa nyeri pada sendi terjadi berulang-ulang.
4. Yang diserang biasanya sendi jari kaki, jari tangan, lutut, tumit, pergelangan tangan, dan siku.
5. Pada kasus yang parah, persendiaan terasa sangat sakit saat bergerak, bahkan penderita sampai tidak bisa jalan. Tulang disekitar sendi juga bisa keropos atau mengalami pengapuran tulang.

2.1.6 Penyebab penyakit asam urat

Berikut ini beberapa penyebab munculnya penyakit asam urat :

1. Mengonsumsi makanan yang banyak mengandung zat purin. Tubuh manusia sebenarnya sudah menyediakan 85% senyawa purin untuk kebutuhan sehari-hari. Ini berarti, kebutuhan tubuh akan purin yang berasal dari makanan hanya sekitar 15%. Jika lebih dari 15%, maka tubuh akan kelebihan zat ini.
2. Mengonsumsi alkohol juga dapat meningkatkan resiko terkena penyakit asam urat. Sebab, alkohol menyebabkan pembuangan asam urat lewat urine menjadi berkurang, sehingga asam urat tetap bertahan dalam peredaran darah dan menumpuk di persendiaan (Prasetyono, 2012).

2.1.7 Pencegahan dan pengobatan

Mengontrol makanan yang dikonsumsi dan memperbanyak minum air putih. Menu makanan harus diatur sedemikian rupa, terutama makanan yang banyak mengandung *nukleotida* purin yang rendah. Syarat-syarat yang harus dijalani bagi penderita asam urat, yaitu pembatasan konsumsi purin, pengaturan kalori sesuai dengan kebutuhan, anjuran konsumsi karbohidrat, sumber protein rendah lemak, dan konsumsi cairan.

Sedangkan pengobatannya dengan mengonsumsi obat-obatan yang dapat mengontrol asam urat : Allopurinol, azatiopin (Imuran), kumarin, probenesid (Benemid), sulfinpirazon (Kee, 1997). Namun, obat allopurinol akan menimbulkan beberapa efek samping, seperti mual, muntah, dan diare. Selain itu, *fenilbutason* dan oksidasi *fenilbutason* juga efektif sebagai hormon *kortikotropin* untuk mengatasi

serangan berat artrifis. Dan, obat non-steroid jangka pendek untuk mengatasi artrifis adalah *indometasin*(Adib,2011).

2.1.8 Pemeriksaan penunjang

Untuk mengetahui kadar asam urat dapat dilakukan beberapa pemeriksaan, antara lain :

1. Pemeriksaan laboratorium

Seseorang dikatakan menderita asam urat ialah apabila pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar asam urat dalam darah diatas :

Dewasa : Pria : 3,5-8,0 mg/dl. Wanita : 2,8-6,8 mg/dl (kisaran normal dapat sedikit bervariasi di setiap laboratorium).

Anak : 2,5-5,5 mg/dl.

Lansia : 3,5-8,5 mg/dl (Kee, 2007).

2. Pemeriksaan radiologis

Pemeriksaan radiologis digunakan untuk melihat proses yang terjadi dalam sendi dan tulangserta untuk melihat proses pengapuran di dalam tofus.

3. Pemeriksaan cairan sendi

Pemeriksaan cairan sendi dilakukan di bawah mikroskop. Tujuannya ialah untuk melihat kristal urat yang monosodium urate (kristal urat) dalam cairan sendi. Untuk melihat perbedaan jenis arthritis yng terjadi perlu dilakukan kultur cairan sendi. Kristal-kristal asam urat berbentuk jarum atau batangan ini bisa ditemukan di dalam atau diluar sel (Muhammad, 2010).

2.2 Tinjauan Tentang Darah

2.2.1 Definisi Darah

Darah adalah jaringan cair yang terdiri atas dua bagian. Bahan intra seluler adalah cairan yang disebut plasma dan didalamnya terdapat unsur-unsur padat dan sel-sel darah. Volume darah secara keseluruhan kira-kira merupakan satu per dua belas berat badan atau kira-kira 5 liter sekitar 55 persennya adalah cairan, sedangkan 45 persen sisanya terdiri atas sel darah (Evelyn, 2002).

Serum darah atau plasma terdiri :

1. Air
2. Protein plasma, seperti fibrinogen, antibodi
3. Lemak, termasuk kolesterol dan asam lemak
4. Bahan organik : glukose, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol dan asam amino.
5. Gas oksigen dan karbon dioksida
6. Hormon-hormon
7. Ion-ion mineral contoh Na^+ dan Cl^-

Sel-sel darah terdiri dari :

1. Sel darah merah
2. Sel darah putih
3. Trombosit

2.2.2 Fungsi Darah

1. Bekerja sebagai sistem transport dalam tubuh, mengantarkan semua bahan kimia, oksigen dan zat makanan yang diperlukan untuk tubuh

supaya fungsi normalnya dapat dijalankan dan menyingkirkan karbondioksida dan hasil buangan lain.

2. Sel darah merah mengantar oksigen ke jaringan dan menyingkirkan sebagian dari karbondioksida.
3. Sel darah putih menyediakan banyak bahan pelindung dan karena gerakan fagositosis dari beberapa sel maka melindungi tubuh terhadap serangan bakteri.
4. Plasma membagi proteinyang diperlukan untuk pembentukan jaringan karena melalui cairan ini semua sel tubuh menerima makanannya.
5. Hormon dan enzim diantarkan dariorgan ke organ dengan perantara darah (Evelyn, 2002).

2.2.3 Serum

Serum adalah cairan bening yang di pisahkan dari sel-sel darah menggunakan sentrifuge. Serum berbeda dari plasma, bagian cairan dari darah yang normalnya berisi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Serum juga tidak memiliki faktor pembekuan karena diperoleh dari darah yang telah dibiarkan menggumpal (Hanafi, 2003).

Cara mendapatkan serum adalah sejumlah volume darah dimasukkan ke dalam sebuah wadah (tabung) lalu biarkan atau disentrifuge, maka selang waktu beberapa menit kemudian darah tersebut membekukan selanjutnya mengalami retraksi akibat terperasnya cairan dari dalam bekuan. Darah biasanya sudah membeku dalam jangka waktu 10 menit dan retraksi terjadi setengah jam sampai 2 jam, retraksi sempurna terjadi dalam waktu 24 jam. Cairan yang terperas dari bekuan berwarna kunin muda. Oleh karena proses bekuan darah, fibrinogen

diubah menjadi fibrin, maka serum tidak mengandung fibrinogen lagi tetapi zat lain masih tetap terdapat di dalamnya (Rahayu S, 2007 dalamMuslima).

2.3 Pemeriksaan Asam Urat

2.3.1 Tujuan pemeriksaan asam urat

Pemeriksaan kadar asam bertujuan untuk;

- a. Untuk memantau asam urat selama pengobatan gout.

Apabila seseorang mempunyai penyakit gout atau memiliki kadar asam urat yang tinggi maka harus meminum obat-obatan asam urat secara teratur dan terus menerus. Dan juga harus memeriksakan kadar asam urat secara rutin di laboratorium. Hal ini bertujuan untuk memantau obat-obatan asam urat yang dikonsumsi oleh pasien.

- b. Untuk membantu dalam mendiagnosis masalah :

1. Penurunan kadar asam urat : Penyakit Wilson, asidosis tubulus ginjal proksimal, anemia defisiensi asam folat, luka bakar, kehamilan.
2. Peningkatan kadar asam urat : Gout, alkoholisme, leukemia (limfositik, mielositik, monositik), kanker metastatik, mieloma multipel, eklampsia berat, hiperlipoproteinemia, diabetes melitus (berat), gagal ginjal kongestif, glomerulonefritis, gagal ginjal, stres, keracunan timbal, pajanan sinar X (berlebih), latihan fisik berlebih, diet penurunan berat badan tinggi protein, anemia hemolitik, limfoma (Kee, 2007).

2.3.2 Metode pemeriksaan asam urat

Pemeriksaan kadar asam urat dapat menggunakan 2 metode yaitu metode cepat menggunakan stik dan metode enzimatik secara kolorimetri dengan

menggunakan alat semi otomatis maupun alat otomatis (Roche Diagnostik, 2009).

1. Pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan stik dapat dilakukan dengan menggunakan alat *UASure Blood Uric Meter*. Prinsip pemeriksaan alat tersebut adalah *UASure Blood Uric Acid Test Strips* menggunakan katalis yang digabung dengan teknologi biosensor yang spesifik terhadap pengukuran asam urat. Strip pemeriksaan dirancang dengan cara tertentu sehingga pada saat darah diteteskan pada zona reaksi dari strip, katalisator asam urat memicu oksidasi asam urat dalam darah tersebut. Intensitas dari elektron yang terbentuk diukur oleh sensor dari *UASure* dan sebanding dengan konsentrasi asam urat dalam darah. Nilai Rujukan untuk laki laki : 3.5 – 7.2 mg/dl, sedangkan untuk perempuan : 2.6 – 6.0 mg/dl (*UASure Blood Uric Acid Test Strips*).
2. Pemeriksaan metode enzimatis dengan enzim uricase yaitu dalam cara ini asam urat dipecah oleh uricase dalam suasana basa (pH 8,5-9,4) pada suhu 37°C menjadi Allantin, H₂O₂ dan CO₂. Selanjutnya dengan adanya peroksidase, peroksida, Toosdan 4-aminophenazone membentuk warna *quinoneimine*. Intensitas warna merah yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi asam urat. Nilai rujukan untuk laki laki : 3.4 – 7.0 mg/dl, sedangkan untuk perempuan : 2.4 – 5.7 mg/dl (Roche Diagnostik, 2009).

2.3.3 Jenis spesimen

Spesimen yang dapat diperiksa untuk pemeriksaan kadar asam urat darah adalah :

1. Darah kapiler

Yaitu darah yang diperoleh dari pembuluh darah terkecil di tubuh, berdiameter 5-10 μm , yang menghubungkan arteriol dan venula, dan memungkinkan pertukaran air, oksigen, karbon dioksida, serta nutrisi dan zat kimia sampah antara darah dan jaringan di sekitarnya.

Teknik untuk pengambilan darah vena :

- a. Bersihkan bagian yang akan ditusuk dengan alkohol 70 % dan biarkan sampai kering lagi.
- b. Peganglah bagian tersebut supaya tidak bergerak dan tekan sedikit supaya rasa nyeri berkurang.
- c. Tusuklah dengan cepat memakai lanset steril. Pada jari tusuklah dengan arah tegak lurus pada garis – garis sidik kulit jari, jangan sejajar dengan itu. Tusukan harus cukup dalam supaya darah mudah keluar, jangan menekan – nekan jari untuk mendapat cukup darah. Darah yang diperas keluar semacam itu telah bercampur dengan cairan jaringan sehingga menjadi encer dan menyebabkan kesalahan dalam pemeriksaan.
- d. Buanglah tetes darah yang pertama keluar dengan memakai segumpal kapas kering, tetes darah berikutnya boleh dipakai untuk pemeriksaan (Depkes RI, 1999).

Kesalahan – kesalahan dalam pengambilan darah kapiler :

- a. Mengambil darah dari tempat yang memperlihatkan adanya gangguan peredaran darah seperti *vasokonstriksi* (pucat), *vasodilatasi* (oleh radang, trauma, dsb), *kongesti* atau *cyanosis* setempat.
- b. Tusukan yang kurang dalam sehingga darah harus di peras – peras keluar.
- c. Kulit yang di tusuk masih basah oleh alkohol. Bukan saja darah itu diencerka, tetapi darah juga melebar diatas kulit sehingga sukar diisap kedalam pipet.
- d. Tetes darah pertama dipakai untuk pemeriksaan.
- e. Terjadi bekuan pada tetes darah karena terlalu lambat bekerja (Depkes RI, 1999).

2. Serum

Yaitu komponen yang bukan berupasel darah, juga bukanfaktor koagulasi, serum adalahplasma darahtanpafibrinogen. Serum terdiri dari semuaprotein(yang tidak digunakan untuk pembekuan darah) termasukcairan elektrolit,antibodi,antigen, hormon, dan semua substansi*exogenous*.

Serum yang digunakan berasal dari darah vena. Adapun teknik-teknik pengambilan darah vena, yaitu :

- a. Posisi lengan pasien harus lurus, jangan membengkokkan siku. Pilih lengan yang banyak melakukan aktivitas.
- b. Pasien diminta untuk mengepalkan tangan.
- c. Pasang “torniquet” $\pm$ 10 cm di atas lipat siku.
- d. Pilih bagian vena median cubital atau chepalic.

- e. Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan alkohol 70% dan biarkan kering untuk mencegah terjadinya hemolisis dan rasa terbakar. Kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi.
- f. Tusuk bagian vena tadi dengan lubang jarum menghadap keatas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 15 derajat, (bila menggunakan tabung vakum, tekan tabung vakum sehingga vakumnya bekerja dan darah terisap ke dalam tabung. Bila jarum berhasil masuk vena, akan terlihat darah masuk dalam spuit. Bila darah tidak keluar, ganti posisi penusukan (bila terlalu dalam, tarik sedikit dan sebaliknya), usahakan darah dapat keluar dengan satu kali tusukan.
- g. Setelah volume darah dianggap cukup, lepaskan tourniquet dan pasien diminta membuka kepalan tangannya. Volume darah yang diambil ± 3 kali jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan.
- h. Lepaskan/tarik jarum dan segera letakkan kapas alkohol 70% di atas bekas suntikan untuk menekan bagian tersebut selama ± 2 menit. Setelah darah berhenti, plester bagian ini selama ± 15 menit. Jangan menarik jarum sebelum tourniquet dibuka (Depkes RI, 1999).

Kesalahan – kesalahan dalam pengambilan darah vena :

- a. Menggunakan “tourniquet” terlalu lama dan terlalu keras sehingga mengakibatkan terjadinya hemokonsentrasi.
- b. Kulit yang ditusuk masih basah oleh alkohol.
- c. Jarum dilepaskan sebelum tabung vakum terisi penuh, sehingga mengakibatkan masuknya udara ke dalam tabung dan merusak sel darah merah.

- d. Pada saat memindahkan darah ke tabung lain (atau dari spuit ke tabung), memindahkannya terlalu cepat atau spesimen dikocok (busa atau gelembung darah dapat mengakibatkan hemolisis)(Depker RI, 1999).

2.3.4 Temuan abnormal

Kadar asam urat yang meningkat mungkin menunjukkan adanya penyakit gout atau fungsi ginjal yang terganggu. Kadar mungkin juga meningkat pada gagal jantung, penyakit penyimpanan glikogen (tipe I, penyakit von Gierke), infeksi, hemolisis dan anemia bulan sabit, polisitemia, neoplasma, dan psoriasis.

Kadar asam urat yang rendah mungkin menunjukkan absorpsi tubular yang terganggu (seperti pada sindrom Fanconi) atau atrofi hepatik akut. (Holmes, 2009)

2.3.5 Faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan

Di dalam pemeriksaan asam urat terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan asam urat, antara lain :

1. Stres dan puasa berlebih dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat serum.
2. Makanan yang banyak mengandung purin.

Makanan jelas memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap timbulnya suatu penyakit. Asupan makanan dan asam urat berhubungan dengan kandungan purin yang ada dalam makanan yang kita konsumsi.

Asam urat sebagai penyebab utama penyakit asam urat (*gout*) adalah hasil akhir metabolisme zat purin. Zat purin itu sendiri dibutuhkan oleh tubuh dan hampir semua jenis makanan mengandung zat purin. Beberapa jenis makanan dan

minuman mengandung zat purin yang rendah dan beberapa jenis yang lain memiliki kandungan zat purin tinggi seperti seafood dan jeroan.

Pola makan yang tidak sehat secara signifikan dapat mempengaruhi resiko terserangnya seseorang terhadap penyakit asam urat. Makanan yang mengandung purin tinggi menyebabkan penyakit asam urat karena akan terjadi over produksi asam urat yang dipecah dari purin. (Sutanto, 2013)

3. Pengaruh obat dan alkohol

Obat-obatan yang diberikan baik secara oral maupun cara lainnya akan menyebabkan terjadinya respon tubuh terhadap obat tersebut. Obat dapat mempengaruhi penurunan atau pun peningkatan dari hasil pemeriksaan kadar asam urat. Didalam obat-obatan terdapat zat-zat kimia yang memang digunakan dengan tujuan untuk menurunkan kadar asam urat atau menaikkan kadar asam urat sehingga apabila seseorang meminum obat-obatan pada saat memeriksakan kadar asam urat akan mempengaruhi hasilnya.

Alkohol menyimpan berbagai dampak berbahaya bagi tubuh karena mengandung banyak zat-zat kimiawi. Alkohol memiliki kemampuan destruktif yang mematikan terhadap organ-organ tubuh manusia. Kaitannya dengan penyakit asam urat adalah alkohol mengandung purin yang tentunya akan meningkatkan produksi asam urat dalam darah. Alkohol akan memicu enzim tertentu di dalam liver yang memecah protein dan menghasilkan lebih banyak asam urat. Selain itu alkohol dapat meningkatkan asam laktat plasma. Asam laktat ini bisa menghambat pengeluaran asam urat dari tubuh, gangguan pengeluaran asam urat dari tubuh membuat zat tersebut akhirnya menumpuk. Oleh karena itu, orang yang

sering mengkonsumsi minuman beralkohol memiliki kadar asam urat yang lebih tinggi (Kee, 2007).

2.4 Pengaruh penundaan pemeriksaan serum terhadap kadar asam urat

Serum adalah cairan bening yang di pisahkan dari sel-sel darah menggunakan sentrifuge. Serum berbeda dari plasma, bagian cairan dari darah yang normalnya berisi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Serum juga tidak memiliki faktor pembekuan karena diperoleh dari darah yang telah dibiarkan menggumpal (Hanafi, 2003). Serum terdiri dari semua protein, salah satu dari jenis protein di dalam tubuh tersebut yaitu asam amino dan asam nukleat. Kedua asam tersebut merupakan unit dasar dalam proses biokimiawi penurunan sifat genetik. Sedangkan asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin. Purin itu sendiri merupakan molekul yang terdapat dalam asam nukleat. (Yenrina & Krisnatuti, 2008)

Serum harus segera dipisahkan dari bahan bekuan darah dalam sampel atau paling lambat 2 jam setelah pengambilan darah untuk menghindari perubahan-perubahan dari zat-zat yang terlarut didalamnya (termasuk protein) oleh pengaruh hemolisis darah (Hardjoeno, 2003). Sampel serum juga harus segera disimpan dalam almari es suhu 4°C, hal ini dilakukan supaya kadar asam urat tidak berubah dan enzim-enzim tidak mengubah proporsi protein selama penyimpanan (Sulistiani, 2010). Sehingga apabila terjadi penundaan pemeriksaan serum yang tidak disimpan di lemari es maka akan mempengaruhi kadar asam urat.

2.5 Hipotesis

Ada pengaruh penundaan pemeriksaan serum terhadap kadar asam urat.