

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minuman Beralkohol

1. Pengertian minuman beralkohol

Minuman beralkohol adalah minuman yang mengandung alkohol atau etanol dan dibuat melalui fermentasi dari bahan sumber nabati yang mengandung karbohidrat, termasuk buah-buahan, getah, atau biji-bijian, atau melalui penyulingan bahan mentah tersebut. Jadi, etanol adalah jenis komponen alkohol yang paling sering ditemukan dalam minuman beralkohol. Etanol atau etil alkohol adalah bahan kimia yang digunakan untuk membuat sirup obat batuk, antiseptik, anggur untuk keperluan pengobatan, minuman keras, dan minuman beralkohol lainnya. (Irianto, 2014).

Karena minum alkohol memiliki efek negatif pada kesehatan seseorang dan masyarakat, umumnya tidak menjadi kebiasaan di kalangan orang Indonesia. Minuman beralkohol ini dikonsumsi oleh beberapa orang dengan berbagai alasan, baik dan buruk (Pemda Provinsi Jawa Tengah, 2016), seperti:

- a. Dikonsumsi pada jamuan makan di kalangan tertentu, antara lain pada pesta pernikahan, konsulat asing, dan acara lainnya.
- b. Dikonsumsi di area yang diperuntukan untuk konsumsi umum, seperti hotel mewah, bar, klub malam, kafe, dll.
- c. Dikonsumsi untuk alasan kesehatan, seperti mengkonsumsi jamu dan rempah-rempah yang mengandung alkohol.
- d. Untuk keperluan pemijatan/*massage*.
- e. Untuk keperluan upacara adat.

f. Untuk niatan buruk atau tindakan kekerasan seperti perampokan, mogok makan, dan perkelahian. Namun, beberapa organisasi atau kepercayaan di Indonesia membatasi penggunaan minuman beralkohol.

2. Jenis - jenis minuman alkohol

Adapun beberapa jenis – jenis minuman alkohol yang sudah dikenal di masyarakat umum seperti bir, arak, tuak, dan lain-lain. Yang dimana setiap jenis minuman alkohol menggunakan bahan yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

a. Bir

Menurut IBD atau *Institute of Brewing and Distilling* (2016), Bir merupakan minuman beralkohol yang dibuat dengan memfermentasi karbohidrat dengan ragi dan menambahkan ekstrak hops untuk menambah rasa. *Barley* dan *malt* merupakan bahan utama yang sangat penting dalam pembuatan bir, hal tersebut dikarenakan kedua bahan ini menyediakan sumber gula berupa pati yang dapat dimanfaatkan oleh ragi untuk melakukan proses fermentasi.

b. Arak

Minuman fermentasi yang disebut arak terbuat dari berbagai buah dan tumbuhan. Arak terdiri dari etil alkohol, sering dikenal sebagai etanol, yang diproduksi dengan memfermentasi dan menyuling bahan pertanian untuk mengekstraksi karbohidrat. Arak Bali adalah minuman beralkohol yang terkenal di Bali dan menjadi sumber pendapatan bagi penduduk setempat di desa tradisional yang ada di Bali. Selain itu, setiap upacara yang ada di Bali mencakup ritual yang disebut metetabuh, yaitu menuangkan arak ke tanah. Arak merupakan bagian penting dari upacara keagamaan di Bali yang bertujuan untuk menjaga kelestarian alam agar aktivitas manusia tidak terganggu (Putra dkk, 2022).

c. Tuak

Tuak merupakan Salah satu minuman beralkohol yang diproduksi melalui fermentasi buah atau bahan minuman yang mengandung gula. Tuak terdapat di Indonesia dan tersebar hampir di seluruh wilayah kepulauan Nusantara. Tuak dibuat dari sadapan air bunga pohon aren (*jake*), kelapa (*nyuh*), dan lontar (*ental/siwalan*). Tuak adalah salah satu minuman tradisional yang sering dinikmati penduduk setempat di wilayah Bali. Tuak aren dihasilkan dari nira aren yang difermentasikan (Putri, 2017).

3. Penggolongan minuman beralkohol

Minuman beralkohol merupakan minuman yang dapat menyebabkan mabuk jika dikonsumsi dalam jumlah yang terlalu banyak. Minuman keras berdasarkan kadar alkohol dibagi tiga golongan (Bunga, 2022), diantaranya:

- a. Minuman beralkohol golongan A yaitu berkadar ethanol 1%-5%, minuman beralkohol golongan A sangat sulit untuk mabuk, namun tetap memiliki dampak yang kurang baik bagi tubuh. Beberapa minuman yang termasuk dalam golongan ini antara lain merknya bir bintang, jan miguel, *greend sand*, dan lain-lain.
- b. Minuman beralkohol golongan B adalah minuman yang mempunyai kadar ethanol lebih dari 5% -20%, golongan B sudah termasuk tinggi dan sudah bisa membuat mabuk diantaranya *wine*, martini, anggur malaga, anggur orang tua, shocu, crem, cacao dan sebagainya.
- c. Minuman beralkohol golongan C merupakan minuman yang memiliki kadar ethanol lebih dari 20%-55%. Minuman keras atau yang biasa disebut miras

yang mempunyai kadar alkohol paling tinggi untuk dikonsumsi yaitu seperti *whisky*, *vodka*, *brandy*, *liqor*, *genever*, *cognac*, *gin*, *rum*, *arak*.

4. Dampak mengonsumsi minuman beralkohol

Penggunaan alkohol dapat membahayakan kesehatan fisik, menyebabkan kondisi seperti masalah otak dan kanker hati. Adapun Efek psikologis dari kecanduan alkohol atau minuman keras, meliputi : agresif, destruktif, apatis, tidak bertanggung jawab, ketakutan, pemikiran yang tidak teratur (irasional), membenci diri sendiri, terlepas dari kepedulian terhadap norma, ketidakmampuan untuk membuat keputusan, kurangnya rasa hormat terhadap orang lain, dan berkurangnya kepekaan emosional (Priangguna, 2015).

Penggunaan alkohol juga terkait dengan perilaku agresif, sebanyak 70 % terpidana minum alkohol sebelum melakukan kejahatan, dan juga sekitar lebih dari 40% tindakan kekerasan dalam rumah tangga yang disebabkan konsumsi alkohol. Selain itu, pengguna alkohol sering menunjukkan kecenderungan agresif yang dapat mengakibatkan pertengkaran, tindakan kekerasan, dan gangguan aktivitas sosial dan profesional (Hidayat dan Purwandari, 2020).

5. Patofisiologi

Menurut patofisiologi, meski jumlah alkohol yang masuk ke dalam tubuh masih sedikit saat pertama kali diminum, namun tetap akan berdampak pada tubuh dan otak. Alkohol akan merusak penilaian dan kemampuan seseorang untuk merespon dengan cepat terhadap lingkungannya. Jika lebih, alkohol dapat memperlambat koordinasi dan refleksi. Dan pada akhirnya, ketika konsumsi alkohol cukup tinggi, dapat mengganggu fungsi berbagai organ tubuh dan dalam kasus yang ekstrim, mengakibatkan kematian (Kemenkes, 2015).

6. Penyakit yang dapat terjadi pada peminum alkohol

Zat alkohol biasanya bersifat narkotik atau memabukkan dan dapat berdampak pada masalah kesehatan fisik dan mental. Konsumsi alkohol memiliki efek yang negatif pada tubuh, yaitu antara lain kerusakan pada hati, ginjal, paru-paru, jantung, pankreas, radang lambung, otot saraf, dan masalah metabolisme. Terlalu banyak mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan kemungkinan lebih dari 200 penyakit, termasuk sirosis hati, tuberculosis, dan berbagai jenis kanker. Kerusakan saraf otak lebih mungkin terjadi pada wanita dibandingkan pria. Konsumsi alkohol saat hamil memiliki efek negatif pada janin yang sedang berkembang. Kapasitas kognitif masa depan anak akan terpengaruh oleh masalah ini. Namun, bagi sang ibu mungkin memiliki masalah dengan respons dan konsentrasi yang lambat. Kerusakan jaringan otak berpotensi tidak dapat diubah. Jika penyakit ini berkembang, maka akan mempengaruhi daya ingat, penilaian moral, kapasitas belajar akibat gangguan daya ingat, masalah mental tertentu, dan perubahan kepribadian. Impotensi dan masalah seksual lainnya mungkin terjadi pada pria. (Kemenkes, 2015).

7. Hubungan konsumsi alkohol dengan asam urat

Mengenai hubungan konsumsi alkohol dengan asam urat, hal ini dikarenakan konsumsi alkohol dapat meningkatkan kadar asam urat darah dengan menurunkan ekskresi asam urat dan meningkatkan sintesis asam urat. Karena alkohol dapat meningkatkan jumlah asam laktat dalam darah, yang mencegah ekskresi asam, sehingga terjadi penurunan jumlah asam urat yang dapat dikeluarkan oleh ginjal. Metabolisme etanol menjadi acetyl CoA menjadi *adenine nucleotide*

meningkatkan terbentuknya adenosine monophosphate yang merupakan prekursor pembentuk asam urat (Muda dan Harahap, 2022).

B. Asam Urat

1. Definisi asam urat

Metabolisme purin menghasilkan asam urat sebagai produk sampingan, dan purin sering diperoleh melalui pemecahan protein tubuh (sel yang rusak). *Gout* adalah kondisi rematik / rematik (radang sendi) yang disebabkan oleh kelebihan asam urat dalam tubuh. Gangguan metabolisme purin asam urat ditandai dengan hiperurisemia, yang mengakibatkan penumpukan asam urat yang berlebihan di dalam tubuh. Penumpukan asam urat akan mengakibatkan pembengkakan dan peradangan pada persendian, umumnya lutut dan kaki. Kondisi ini biasa disebut sebagai penyakit "*gout*" karena ditandai dengan peningkatan produksi asam urat. Pria lebih sering menderita *gout* daripada wanita. Ini karena pria biasanya memiliki jumlah asam urat yang lebih banyak daripada wanita. Asam urat lebih sering terjadi pada pria setelah masa remaja, sedangkan lebih sering terjadi pada wanita setelah menopause (Kusumayanti dkk, 2014). Pria biasanya lebih banyak terkena *gout* daripada wanita. Karena hormon estrogen yang membantu pembuangan asam urat melalui urin mulai bekerja kurang efektif setelah menopause, sehingga jumlah asam urat pada wanita akan meningkat setelah masa menopause (Utomo, 2014).

Pada orang normal, jumlah asam urat biasanya berkisar 1000 mg dengan kecepatan metabolisme (*turn over*) yaitu 600 mg/hari. Kandungan normal natrium urat pada serum adalah <7 mg/dl. Berdasarkan hasil penelitian laboratorium klinis, jumlah kadar asam urat normal wanita yaitu 2.4-5.7 mg/dl dan pada pria

lebih tinggi yaitu 3.4-7.0 mg/dl. Pada anak-anak kadar asam urat sekitar 3.0-4.0 mg/dl dan setelah masa pubertas pada pria yaitu berkisar 5.2 mg/dl. Asam urat diambil oleh mukosa usus dan dikeluarkan oleh tubuh melalui urin (Kusumayanti dkk, 2014).

2. Metabolisme purin dan asam urat

Menurut Kusumayanti, dkk (2014) asam urat biasanya merupakan hasil sampingan dari metabolisme purin, yang mungkin berasal dari pemecahan asam nukleat. Meskipun zat ini sulit larut dalam air, asam urat larut dalam darah sebagai natrium urat, sedangkan urat masih ada di saluran kemih sebagai asam urat. Ketika tingkat pH lebih dari 7 (lingkungan basa) maka bentuk garamnya akan larut. Zat nukleotida ini termasuk purin. Nukleotida adalah blok bangunan fundamental dari proses biokimia pewarisan genetik, bersama dengan asam amino. Blok pembangun protein yang disebut nukleotida diperlukan untuk ekspresi informasi genetik. Purin dan pirimidin adalah nukleotida yang paling terkenal karena fungsinya. Keduanya terlibat dalam pembuatan DNA dan RNA. Nukleoprotein adalah bentuk di mana purin ditemukan dalam makanan. Enzim dalam usus membebaskan asam nukleat dari nukleoprotein. Mononukleotida juga akan dibuat dari asam nukleat ini. Tubuh dapat langsung menyerap nukleosida, yang dihidrolisis dari mononukleotida dan sebagian terdegradasi menjadi purin dan pirimidin. Purin juga diangkut dan diubah menjadi asam urat di hati. Usus halus, hati, dan ginjal secara aktif terlibat dalam produksi xanthine oxidase, enzim penting dalam produksi asam urat. Jadi pembentukan asam urat ini tergantung dari metabolisme purin dan fungsi enzim Xantin-Oksidase.

Sebagian besar purin dari makanan diubah menjadi asam nukleat pada manusia secara langsung, tanpa terlebih dahulu berinteraksi dengan asam nukleat tubuh. Akibatnya, zat pembentuk purin yang tersedia cukup banyak, dan purin bebas dari makanan yang tidak berperan sebagai pembentuk asam urat. Sedikit lebih dari dua pertiga asam urat yang dihasilkan dikeluarkan melalui ginjal, dengan sepertiga sisanya melewati sistem pencernaan. Secara normal, mikroorganisme di usus besar memecah 18-20% asam urat yang hilang menjadi karbon dioksida dan amonia, yang kemudian dikeluarkan melalui feses.

3. Penyebab tingginya kadar asam urat dalam darah

Hiperurisemia merupakan kadar asam urat yang ada di dalam darah yang melebihi nilai normal. Banyak faktor penyebab terjadinya asam urat termasuk faktor keturunan, usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, riwayat medis, kebiasaan makan, konsumsi alkohol, asupan cairan, dan obesitas, yang mempengaruhi terhadap peningkatan kadar asam urat dalam darah (Yunita dkk., 2018).

Berikut adalah faktor- faktor risiko penyebab meningkatkan kadar asam urat yaitu :

a. Usia

Faktor usia pada asam urat bukan hanya terjadi pada masa lansia saja tetapi juga terjadi pada masa produktif (30-50 tahun). Orang lanjut usia cenderung lebih sering mengalami serangan asam urat daripada orang yang lebih muda. Jika seseorang berusia di atas 60 tahun, mereka dianggap lanjut usia. Ini karena seiring bertambahnya usia, banyak fungsi organ tubuh yang menurun akibat kerusakan sel dari proses penuaan. Sehingga terjadi penurunan produksi hormon, enzim, dan

bahan kimia yang diperlukan untuk kekebalan. Akibatnya, lansia akan lebih rentan terhadap infeksi (Jannah dkk., 2021).

b. Konsumsi makanan tinggi purin

Konsumsi makanan yang mengandung purin secara berlebihan, seperti daging, jeroan, kepiting, kerang, kacang-kacangan, dan keju, dapat mengakibatkan tingginya kadar asam urat dalam tubuh (Yunita dkk., 2018). Secara umum, konsumsi makanan yang berasal dari protein, khususnya purin secara berlebihan berdampak pada metabolisme asam urat yang berlangsung di luar tubuh (Sudarsono dan Dhanti, 2019).

c. Frekuensi Mengonsumsi Alkohol

Minuman beralkohol menjadi salah satu sumber purin yang dapat memperlambat proses pembuangan purin melalui ginjal. Minum terlalu banyak alkohol meningkatkan kapasitas tubuh untuk memproses purin, yang mengakibatkan peningkatan produksi asam urat dalam darah. Dimana hal tersebut dapat mengakibatkan kerusakan pada organ ginjal. Jika ginjal tersebut rusak maka dapat menyebabkan produksi asam urat akan terus meningkat (Kusumayanti dkk., 2014).

d. Obesitas

Obesitas adalah suatu kondisi di mana berat badan lebih dari normal dan disebabkan oleh penumpukan lemak yang berlebihan. Orang yang kelebihan berat badan sering memiliki kadar asam urat yang lebih tinggi. Ini terjadi karena individu yang kelebihan berat badan sering mengonsumsi terlalu banyak protein. Kadar leptin darah bisa naik pada orang obesitas. Pada saat terjadi resistensi leptin di dalam ginjal, maka akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Kadar

asam urat dalam darah meningkat pada orang obesitas karena retensi urin, yang mengganggu pembuangan asam urat melalui urin (Toda dkk, 2018).

Sejumlah faktor penyebab asam urat dapat dipecah menjadi tiga kategori: penyebab utama, faktor sekunder, dan faktor predisposisi. Pada faktor primer ini dipengaruhi oleh faktor genetik, kelainan hormon, dan proses pengeluaran asam urat menjadi terganggu di ginjal. Sedangkan pada faktor sekunder ini dapat diakibatkan oleh 4 hal yaitu produksi asam urat yang terlalu berlebihan, terjadi penurunan ekskresi asam urat, mengonsumsi makanan tinggi purin, minuman beralkohol dan obat-obatan kimia. Sedangkan pada faktor predisposisi dipengaruhi oleh pengetahuan yang minim, usia, jenis kelamin, dan iklim (Herman Sandjaya, 2014).

4. Tanda dan gejala asam urat

Penyakit asam urat biasanya ditandai dengan rasa sakit yang menyiksa pada persendian secara tiba-tiba, bersamaan dengan pembengkakan, kemerahan, rasa terbakar, dan rasa tidak nyaman yang luar biasa pada malam atau pagi hari (Nasir, 2019).

Gejala pertama asam urat, yang hanya menyerang satu sendi, berlangsung selama beberapa hari. Ketidaknyamanan malam hari yang parah akan menjadi salah satu gejalanya. Tanda-tanda lain termasuk pembengkakan pada sendi yang terkena, kulit berwarna merah atau ungu, kencang dan licin, terasa hangat dan nyeri saat digerakkan, dan timbul benjolan (tofus) pada sendi. Lima hari setelah pertama kali muncul, kulit di atasnya akan berubah menjadi merah kusam dan bersisik (*desquamation*). Perkembangan tophi di heliks telinga, sendi, atau tendon adalah tanda lainnya. Ketidaknyamanan ini akan bertahan selama beberapa hari

hingga seminggu sebelum pergi. Tophi, yaitu gumpalan kristal urat padat yang tersimpan di bawah kulit dekat tendon (Untari dan Wijayanti, 2017).

Kristal purin yang bergesekan saat persendian bergerak biasanya menjadi sumber rasa sakit bagi penderita asam urat. Mengonsumsi makanan tinggi purin dapat menyebabkan asam urat kapan saja. Serangan terkadang bisa terjadi berulang kali. Gejala asam urat menyebabkan perubahan bentuk di daerah yang terkena. Tanda-tanda ini bisa muncul di pergelangan kaki, cuping telinga, punggung lengan, tempurung lutut, dan tendon punggung. Sekitar 90% pria di atas 30 tahun paling sering mengalami gejala ini, dan 10% wanita paling sering mengalaminya selama menopause (Rifiani dkk., 2016).

5. Dampak peningkatan asam urat bagi kesehatan

Peningkatan asam urat berdampak buruk bagi kesehatan karena merusak fungsi ginjal dan menyebabkan nyeri saat bergerak serta berkurangnya rentang gerak. Saat pertama kali bangun di pagi hari, kekakuan semakin parah dan mengalami nyeri hebat di awal gerakan. Namun, kekakuan hanya berlangsung sekitar 25 menit (Ahmad, 2015).

6. Pencegahan dan pengobatan asam urat

Pengobatan asam urat biasanya ada dua bentuk pengobatan asam urat. Karena pengobatan asam urat bertujuan untuk meringankan gejala dan mencegah terjadinya serangan asam urat secara tiba-tiba. Cara pengobatan asam urat ini dapat dilakukan dengan mengoleskan kantong es atau handuk ke sendi yang sakit, menggunakan analgesik dan obat golongan steroid, dan mengoleskan es ke area yang terkena. Sementara itu untuk mencegah kambuhnya asam urat dapat dilakukan dengan meminum obat yang menurunkan kadar asam urat. Telah

terbukti membantu menurunkan kadar asam urat untuk menjaga perilaku, menahan diri dari kebiasaan penyebab asam urat, dan minum obat secara teratur. Asam urat dapat dicegah dengan menghindari makanan tinggi purin, banyak minum air putih, tidak minum alkohol, sedikit minum kopi, makan buah-buahan yang tinggi antioksidan, menjaga berat badan yang sehat, dan berolahraga teratur (Vera, 2020).

Menurut Prihananto, dkk (2022) asam urat dapat dihindari dengan melakukan pengobatan, pola hidup sehat, dan perubahan gaya hidup lainnya. Untuk setiap lansia, latihan fisik atau olahraga disesuaikan dengan kondisi fisiknya. Olahraga teratur dapat meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan sendi sambil menurunkan kemungkinan kerusakan sendi rematik atau radang sendi. Misalnya, orang dewasa yang lebih tua dengan asam urat dapat melakukan aktivitas seperti berjalan kaki, olahraga reaktif, dan senam yang dapat membantu mereka menghindari atau mengurangi penumpukan lemak tubuh.

Senam ergonomis yang menggabungkan gerakan otot dan teknik pernapasan merupakan salah satu pengobatan non farmakologis untuk menurunkan kadar asam urat pada penderita asam urat. Plasma darah dapat mentransfer limbah seperti asam urat dari sel ke ginjal dalam bentuk feses dan urin dengan bantuan teknik pernapasan ini.

C. Metode Pemeriksaan Asam Urat

1. Pemeriksaan asam urat dengan metode spektrofotometer

Kadar asam urat ini dapat diukur dengan banyak metode pemeriksaan. Metode spektrofotometer yang menggunakan *chemistry analyzer* dengan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh bahan yang diteliti merupakan teknik yang

digunakan sebagai standar untuk penentuan kadar asam urat. Pada pemeriksaan ini menggunakan serum sebagai sampel pemeriksaan (Yulianti dkk., 2021).

Chemistry analyzer adalah alat pemeriksaan laboratorium yang menggunakan metode fotometer, yang berfungsi agar sampel yang diperiksa menyerap cahaya dengan panjang gelombang tertentu. Prinsip dasar di balik penggunaan penganalisa kimia untuk melihat asam urat adalah bahwa asam urat dioksidasi oleh enzim uricase untuk menghasilkan allantoin dan hidrogen peroksida. Selain itu, ada enzim peroksidase yang akan membantu reaksi hidrogen peroksida dengan 4-Aminoantipyrin untuk membuat molekul berwarna. Pada panjang gelombang 546 nm, intensitas warna yang dihasilkan ditentukan secara fotometrik dan berbanding lurus dengan kadar asam urat (Iswanto 2018).

2. Pemeriksaan asam urat dengan metode *Electrode-Based Biosensor*

Menurut Akhzami, dkk (2016) alat *chemistry analyzer* telah digunakan sebagai alat *gold* standar dalam uji laboratorium. Namun, ada metode tambahan yang bisa digunakan, seperti *Point Of Care Testing* (POCT), seiring dengan kemajuan teknologi dan keahlian. POCT adalah tes laboratorium langsung yang membutuhkan sedikit darah, dapat dilakukan di luar laboratorium, dan memberikan hasil dengan cepat karena tidak perlu transportasi atau persiapan spesimen. Karena reagen untuk POCT sudah disiapkan, prosedur laboratorium medis ini dapat dilakukan langsung di samping pasien.

Secara umum, tes *Point Of Care Testing* (POCT) menggunakan teknologi biosensor, yang menghasilkan muatan listrik sebagai hasil reaksi kimia antara komponen darah tertentu (seperti asam urat) dan elektroda strip. Besarnya muatan listrik yang tercipta akan dihitung dari pengukuran perubahan potensial listrik

yang diakibatkan oleh reaksi antara kedua komponen tersebut. Hasil tes dianggap mirip dengan jumlah kadar zat yang terdeteksi dalam darah.