

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Merokok menjadi salah satu masalah utama dalam bidang kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara berkembang. Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh kebiasaan merokok terus meningkat seiring dengan bertambahnya prevalensi perokok, sehingga jumlah penyakit yang dipicu oleh merokok juga semakin bertambah. Jenis-jenis gangguan atau penyakit yang berkaitan dengan merokok sangat beragam, mencakup penyakit neoplastik (kanker) maupun non-neoplastik (Setyawan, 2021).

Merokok juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit ginjal. Pada individu yang menderita diabetes melitus (DM), kebiasaan merokok tampaknya menjadi faktor risiko independen untuk nefropati dan dapat mempercepat perkembangan gagal ginjal. Meskipun peran merokok dalam penyakit ginjal primer masih kurang dipahami, penelitian menunjukkan adanya hubungan antara merokok dan perkembangan protein uria pada pasien dengan penyakit ginjal polikistik, serta penurunan fungsi ginjal pada pasien dengan lupus nefritis, dan glomerulonephritis (Yuswanto et al., 2017).

Menurut laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2013, terdapat 1,3 miliar perokok di seluruh dunia, yang sebagian besar berada di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Indonesia menempati peringkat keempat dunia dalam hal konsumsi rokok, setelah Cina, Amerika Serikat, dan Rusia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional pada tahun 2013 menunjukkan peningkatan proporsi penduduk berusia di atas 15 tahun yang merokok, yaitu dari 34,2% pada tahun 2007 menjadi 34,7% dan 36,3% pada tahun 2010 dan 2013. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia 2023, prevalensi perokok aktif di Provinsi Sumatera Utara mencapai 26,28%. Sementara itu, data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa di Kabupaten asahan, angka tersebut lebih tinggi, yaitu 27,58%. Angka ini tergolong tinggi jika dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten lain di Sumatera Utara.

Merokok telah terbukti meningkatkan angka kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) karena menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti penyakit neoplastik (kanker paru-paru, kanker laring, dan kanker rongga mulut) dan penyakit non-neoplastik (penyakit kardiovaskular aterosklerosis dan penyakit paru obstruktif kronis). Selain itu, merokok juga dikaitkan dengan penyakit lain, termasuk penyakit saluran pencernaan, masalah reproduksi, penyakit rematologi, dan penyakit ginjal kronis (PGK) (Setyawan, 2021). Pada penyakit ginjal kronis, penurunan fungsi ginjal menyebabkan peningkatan kadar zat-zat tertentu dalam serum, termasuk asam urat (Erpiyana et al., 2024).

Asam urat adalah produk akhir dari katabolisme purin (Shiyama, 2022). Asam urat dihasilkan secara alami oleh tubuh, sehingga keberadaannya dalam darah adalah hal yang normal. Senyawa ini terbentuk sebagai hasil sampingan dari metabolisme protein dalam makanan yang kaya purin. Oleh karena itu, kadar asam urat dalam darah dapat meningkat jika seseorang mengonsumsi banyak daging atau makanan lain yang tinggi purin.

Menurut WHO (2016), kadar asam urat normal adalah 2-7,5 mg/dL pada laki-laki dewasa dan 2-6,5 mg/dL pada wanita dewasa. Pada laki-laki berusia di atas 40 tahun, kadar asam urat normal adalah 2-8,5 mg/dL dan pada wanita 2-8 mg/dL. Pada anak-anak berusia 10 hingga 18 tahun, kadar asam urat normal adalah 3,6-5,5 mg/dL pada laki-laki dan 3,6-4 mg/dL pada wanita. Namun, terkadang dapat terjadi kondisi di mana produksi asam urat meningkat secara berlebihan atau pengeluarannya melalui ginjal berkurang. Akibatnya, kadar asam urat dalam darah dapat meningkat, yang dikenal sebagai hiperurisemia. Hiperurisemia adalah kondisi di mana kadar asam urat dalam darah lebih tinggi dari normal, salah satu gangguan metabolik yang terjadi pada pasien yang berusia lanjut adalah kadar asam urat meningkat atau biasa disebut dengan hiperurisemia (Thoyyibah, 2017).

Penyakit hiperurisemia paling sering terjadi pada usia lebih dari 45 tahun, yang dikenal sebagai pralansia (usia 45-59 tahun) dan lansia (usia lebih dari 60 tahun) (Marfianti et al., 2024). Dampak pada hiperurisemia mempengaruhi secara klinis timbulnya arthritis (Debie Anggraini & Klinis, 2022). Penyakit yang sering dikaitkan

dengan kadar asam urat tinggi dalam darah (hiperurisemia) dikenal sebagai penyakit asam urat atau artritis gout. Gout, atau asam urat, adalah kondisi yang menimbulkan nyeri hebat, pembengkakan, dan sensasi panas pada persendian. Kondisi ini disebabkan oleh penumpukan kristal asam urat di jaringan tubuh, terutama di sekitar sendi (Minggawati et al., 2019)

Tak lain dari itu, beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan seseorang mengalami gout meliputi usia, konsumsi berlebihan senyawa purin, konsumsi alkohol yang tinggi, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, penyakit jantung, penggunaan obat tertentu (terutama diuretik), serta gangguan fungsi ginjal (Tambunan & Nasution, 2021).

Peningkatan standar hidup di negara maju dan kota-kota besar telah mengubah pola hidup masyarakat, yang kemudian memicu pergeseran epidemiologi penyakit. Jika dulu penyakit infeksi mendominasi, kini penyakit degeneratif dan metabolik yang terkait gaya hidup semakin meningkat. Asam urat, yang menyerang pembuluh darah, sendi, dan tulang, adalah contoh penyakit degeneratif yang prevalensinya meningkat akibat pola makan yang buruk, kebiasaan merokok, lingkungan yang tidak sehat, dan stres akibat pekerjaan (Fitriani et al., 2021).

Merokok telah terbukti meningkatkan risiko trombosis arteri dengan cara meningkatkan biomarker protrombotik dan secara langsung mempromosikan terjadinya trombosis. Paparan jangka panjang terhadap asap rokok mengurangi ekspresi inhibitor dalam jalur pembekuan darah dan meningkatkan kadar fibrinogen dalam plasma. Semua kondisi ini berkontribusi pada peningkatan risiko kerusakan vaskuler pada ginjal yang diakibatkan oleh merokok (Setyawan, 2021).

Asap rokok mengandung berbagai komponen toksik (beracun) yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, di antaranya: nikotin, tar, karbon monoksida, kathekol, fenol, hidrokarbon aromatik polinuklear, beta-naftilamin, nikel, cadmium, arsenat, polonium 210, asetaldehid, nitrogen oksida, hidrogen sianida, akrolein, amonia, formaldehida, uretan, hidrazin, dan nitrosamin. Reaksi berantai radikal bebas dari asap rokok menyebabkan kerusakan pada membran sel, sistem sel, dan DNA. Sel menjadi lebih rentan terhadap kerusakan akibat oksidan yang dihasilkan oleh asap

rokok, yang diperparah oleh tingginya kandungan hidrogen peroksida dalam asap rokok (Meida & Sisindra, 2021).

Di dalam asap rokok terdapat banyak sekali kandungan bahan kimia beracun yang dapat membahayakan kesehatan. Sebagai contoh, jika kita memiliki hobi merokok, maka berbagai bahan kimia beracun ini akan memasuki peredaran darah dan akhirnya menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah. Hal ini juga akan membuat risiko mengalami penyempitan pembuluh darah meningkat. Jika kita mengisap satu batang rokok, maka kita pun akan mengalami penyempitan pembuluh darah arteri selama satu jam. Hal ini bisa berimbas pada menurunnya aliran darah hingga 50 persen. Kondisi ini tentu akan mengganggu distribusi oksigen dan berbagai macam nutrisi yang tentu berimbas buruk bagi organ-organ tubuh. Dampak lain yang bisa didapatkan dari kebiasaan ini adalah semakin menumpuknya kandungan beracun yang bisa memperparah kondisi asam urat. Proses peluruhan asam urat secara alami juga akan terhambat sehingga kadar asam urat di dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan datangnya serangan asam urat yang menyakitkan. Untuk melawan radikal bebas ini, tubuh memiliki sistem pertahanan yang dikenal sebagai antioksidan. Terdapat dua jenis antioksidan: yang berasal dari luar tubuh, disebut antioksidan eksogen, seperti vitamin C dan vitamin E; serta yang dihasilkan oleh tubuh sendiri, dikenal sebagai antioksidan endogen. Salah satu contoh antioksidan endogen adalah asam urat. Asam urat berfungsi untuk melawan radikal bebas yang dihasilkan oleh asap rokok, sehingga kadar asam urat dalam plasma perokok dapat mengalami penurunan. Tetapi, apabila tubuh semakin banyak terpapar radikal bebas hal ini dapat berimbas pada meningkatnya kadar kolesterol dalam darah. Sudah menjadi rahasia umum jika peningkatan kadar kolesterol darah bisa berimbas pada semakin memburuknya kondisi asam urat yang sedang diderita (Tambunan & Nasution, 2021).

Menurut penelitian (Jang et al., 2023) Dibandingkan dengan pria yang tidak merokok, pria yang merokok ganda menunjukkan kadar asam urat serum yang secara signifikan lebih tinggi (odds ratio [OR] 1,43; interval kepercayaan 95%: 1,08–1,88). Pada wanita, perokok tunggal juga memiliki kadar asam urat serum yang lebih tinggi dibandingkan bukan perokok (OR 1,68; 95% CI: 1,25–2,25). Risiko peningkatan

kadar asam urat serum bahkan lebih tinggi pada pria yang merokok ganda dengan kebiasaan merokok lebih dari 20 bungkus per tahun (OR 1,84; 95% CI: 1,06–3,18).

Merokok terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kadar asam urat serum pada orang dewasa. Oleh karena itu, penghentian merokok menjadi langkah penting dalam pengelolaan kadar asam urat yang sehat.

Dalam penelitiannya, (Setyawan, 2021) menyatakan bahwa hubungan antara kebiasaan merokok dan gangguan fungsi ginjal melibatkan mekanisme kompleks yang belum sepenuhnya dipahami. Diduga, terdapat peran mekanisme hemodinamik dan non-hemodinamik dalam proses ini. Secara hemodinamik, merokok memicu aktivasi sistem saraf simpatik, yang menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut jantung. Sementara itu, mekanisme non-hemodinamik melibatkan efek toksik rokok pada lapisan endotel pembuluh darah ginjal, yang berujung pada disfungsi sel endotel. Efek ini juga mencakup kerusakan pada tubulus ginjal (tubulotoksik), serta proliferasi dan penumpukan matriks sel otot polos vaskuler, sel endotel, dan sel mesangial. Merokok meningkatkan produksi angiotensin II akibat stimulasi sistem saraf simpatik pada aparatus jukstaglomerular, yang memicu sekresi renin. Angiotensin II selanjutnya menyebabkan cedera pada tubulus dan glomerulus ginjal melalui mekanisme peningkatan tekanan dan iskemia, akibat vasokonstriksi intrarenal dan penurunan aliran darah ginjal. Proteinuria yang diinduksi oleh angiotensin juga memperparah cedera tubulus.

Selain itu, angiotensin II mengaktifkan fibroblas ginjal menjadi miofibroblas, menstimulasi sitokin profibrotik TGF- β , memicu stres oksidatif, serta menstimulasi kemokin dan osteopontin yang dapat menyebabkan inflamasi lokal. Angiotensin II juga merangsang proliferasi dan hipertrofi sel mesangial. Hipertensi pada kapiler glomerulus meningkatkan permeabilitas glomerulus, menyebabkan peningkatan filtrasi albumin yang memicu kerusakan ginjal. Hal ini melibatkan aktivasi komplemen dan induksi ekspresi kemokin tubulus, yang menyebabkan infiltrasi sel-sel inflamasi pada interstisium dan memicu fibrogenesis. Fenomena ini melibatkan sel endotel dan podosit glomerulus, memperburuk proteinuria dan

glomerulosklerosis, yang pada akhirnya menyebabkan terbentuknya jaringan parut pada ginjal dan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) (Setyawan, 2021)

Berdasarkan penelitian yang teliti oleh (Erpiyana et al., 2024). Penelitian ini mengungkapkan bahwa asam urat adalah produk akhir dari metabolisme purin, yang berasal dari proses metabolisme di dalam tubuh (faktor endogen/genetik) serta dari sumber luar (faktor eksogen/sumber makanan). Ketika asam urat mengalami supersaturasi dan kristalisasi dalam urin, hal ini dapat menyebabkan pembentukan batu saluran kemih, yang pada gilirannya menghambat fungsi sekresi dan ekskresi ginjal. Penyakit ginjal kronis ditandai dengan penurunan fungsi ginjal atau kerusakan ginjal yang berlangsung setidaknya selama tiga bulan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar asam urat pada pasien yang mengalami gagal ginjal kronis..

Penelitian yang dilakukan oleh (Yuswanto et al., 2017) menunjukkan bahwa merokok dapat meningkatkan risiko penyakit ginjal melalui peningkatan ekspresi Transforming Growth Factor- β 1 (TGF- β 1) di ginjal (uTGF- β 1). Gangguan glomerular awal pada perokok dapat dinilai melalui pengukuran albuminuria, yang diukur dengan rasio albumin terhadap kreatinin urin (RAKU), dan biasanya terdeteksi sebelum terjadinya penurunan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam kadar uTGF- β 1 dan RAKU antara perokok dan non-perokok ($P = 0,003$ dan $0,012$). Terdapat hubungan yang signifikan ($P = 0,470$) antara merokok dan risiko penurunan eLFG ($PR = 0,704$), meskipun tidak ditemukan perbedaan eLFG antara subjek perokok dan non-perokok. Selain itu, tidak ada hubungan antara kadar uTGF- β 1 dan RAKU, maupun antara kadar uTGF- β 1 dan nilai eLFG. Namun, terdapat hubungan signifikan antara durasi merokok dan peningkatan kadar uTGF- β 1, meskipun tidak ditemukan hubungan antara durasi merokok dengan RAKU dan nilai eLFG. Peningkatan RAKU pada perokok berkorelasi dengan peningkatan nilai eLFG. Oleh karena itu, merokok tidak dapat dijadikan sebagai prediktor penurunan eLFG. Melakukan pemeriksaan rutin terhadap kadar asam urat diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mencegah penyakit kronis, terutama bagi perokok aktif. Hasil survei awal di Kelurahan Kisaran

Barat, Kabupaten Asahan, menunjukkan banyak nya keluhan dari pria perokok aktif terkait gejala penyakit yang berhubungan dengan kadar asam urat seperti merasakan nyeri di bagian sendi pada saat bangun tidur, mudah lelah dan susah membuang air kecil. Penulis ingin melakukan penelitian tentang gambaran kadar asam urat, khususnya di kalangan pria yang merupakan perokok aktif.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dan data yang diperoleh dari lokasi penelitian, penulis merasa terdorong untuk melakukan studi berjudul "Gambaran Kadar Asam Urat pada Pria Perokok Aktif di Kelurahan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan." Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman mengenai bahaya merokok dan dampaknya terhadap kadar asam urat.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar asam urat pada pria perokok aktif di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan karakteristik berikut:

1. Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan umur di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.
2. Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan jenis rokok yang dikonsumsi di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.
3. Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan durasi merokok di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.
4. Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan frekuensi merokok perhari di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

5. Untuk mengetahui kadar asam urat pada pria perokok aktif berdasarkan pola makan di Kelurahan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1. Bagi Peneliti

Agar dapat menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan di bidang kimia klinik khususnya pengetahuan tentang gambaran kadar asam urat pada pria perokok aktif. Sehingga ilmu yang diperoleh dapat diterapkan dalam pekerjaan dan pengalaman lebih banyak lagi.

1.4.2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penyakit asam urat, termasuk gejala, penyebab, dan cara pencegahannya. Hal ini penting untuk mendorong masyarakat agar lebih proaktif dalam menjaga kesehatan mereka.

1.4.3. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk studi lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat, seperti pola hidup, usia, dan asupan purin, serta dampaknya terhadap kesehatan pria perokok aktif secara keseluruhan.