

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperurisemia merupakan kondisi meningkatnya kadar asam urat serum melebihi 6 mg/dL pada wanita dan 7 mg/dL pada pria. Meskipun sering tidak menimbulkan gejala, dampak jangka panjangnya terhadap kesehatan masih belum sepenuhnya dipahami. Kondisi ini dapat terjadi akibat peningkatan produksi asam urat, gangguan ekskresi, atau kombinasi keduanya. Risiko hiperurisemia dapat dikenali melalui evaluasi pola makan, riwayat keluarga, dan gaya hidup, serta pemantauan kadar asam urat secara berkala. Gangguan ini umum terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin, dengan *gout* sebagai manifestasi paling sering, yang ditandai dengan nyeri hebat namun dapat diobati (George et al., 2023). Menurut perkiraan World Health Organization (WHO), angka kematian akibat penyakit asam urat dapat meningkat hingga 55% pada tahun 2060, sementara di Indonesia, prevalensi hiperurisemia mencapai 15% (Sitanggang et al., 2023). Oleh karena itu, hiperurisemia menjadi isu medis yang memerlukan perhatian khusus dalam diagnosis, pemantauan, dan pengelolaannya untuk mencegah komplikasi yang lebih serius.

Salah satu komplikasi utama hiperurisemia adalah dampaknya pada sistem muskuloskeletal, khususnya sendi. Peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal, jaringan lunak, dan sendi, dengan osteoarthritis (OA) sebagai salah satu konsekuensi yang sering terjadi. Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang ditandai oleh peradangan, pengerasan jaringan sendi (sklerosis), pembentukan osteofit, peregangan kapsul sendi, serta melemahnya otot di sekitarnya. Sendi yang menopang berat badan, terutama lutut, menjadi bagian tubuh yang paling rentan terdampak. Akibatnya, penderita osteoarthritis akibat hiperurisemia dapat mengalami nyeri hebat dan keterbatasan gerak, yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup mereka (Dewi et al., 2024). Di sisi lain, keterlambatan dalam mendiagnosis hiperurisemia pada lutut sering kali menyebabkan kerusakan sendi yang sudah parah saat pasien pertama kali datang berobat. Kondisi ini bahkan dapat memerlukan tindakan invasif seperti penggantian sendi lutut total (*total knee replacement*), yang seharusnya dapat dicegah apabila hiperurisemia terdeteksi dan ditangani sejak dini. Oleh sebab itu, memahami hubungan antara hiperurisemia dan gangguan pada lutut menjadi langkah penting dalam meningkatkan upaya pencegahan dan pengobatan.

Di Indonesia, Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Wahidin Sudirohusodo merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang berperan penting dalam menangani pasien hiperurisemia. RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, sebagai rumah sakit rujukan di Indonesia Timur, memiliki fasilitas dan tenaga medis yang lengkap untuk menangani kasus medis kompleks. Studi mengenai pasien hiperurisemia yang mengalami gangguan pada lutut di rumah sakit ini dapat memberikan gambaran mengenai faktor risiko, pola demografi, serta pendekatan terapi yang diterapkan.

Namun, hingga saat ini, data lokal mengenai karakteristik pasien hiperurisemia yang mengalami gangguan pada lutut masih terbatas. Kurangnya penelitian di bidang ini membuat informasi tentang pola distribusi pasien, faktor risiko spesifik, serta strategi penatalaksanaan yang diterapkan di fasilitas kesehatan ini belum sepenuhnya dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai karakteristik pasien hiperurisemia pada lutut. Hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan klinis yang lebih efektif serta kualitas pelayanan kesehatan bagi pasien dengan kondisi ini.



salah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik pasien hiperurisemia pada lutut di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari – Desember 2023?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik pasien hiperurisemia pada lutut di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari – Desember 2023.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui distribusi hiperurisemia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari – Desember 2023 berdasarkan usia.
- b. Untuk mengetahui distribusi hiperurisemia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari – Desember 2023 berdasarkan jenis kelamin.
- c. Untuk mengetahui distribusi hiperurisemia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari – Desember 2023 berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).
- d. Untuk mengetahui distribusi hiperurisemia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari – Desember 2023 berdasarkan tekanan darah.
- e. Untuk mengetahui distribusi hiperurisemia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari – Desember 2023 berdasarkan riwayat trauma pada lutut.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi mengenai karakteristik pasien hiperurisemia pada lutut di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- b. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengeksplorasi faktor risiko, mekanisme patofisiologi, serta pendekatan terapi yang lebih efektif dalam menangani hiperurisemia pada lutut.
- c. Menyediakan data lokal yang dapat digunakan dalam evaluasi layanan kesehatan terkait hiperurisemia dan gangguan lutut.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi pengalaman berharga dalam memahami metodologi penelitian dan analisis data terkait penyakit hiperurisemia.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hiperurisemia

2.1.1. Definisi

Hiperurisemia merupakan kondisi di mana kadar asam urat dalam serum meningkat melebihi batas normal. Berdasarkan sebagian besar penelitian epidemiologi, kondisi ini didefinisikan sebagai kadar asam urat serum yang melebihi 7,0 mg/dL pada pria dan 6,0 mg/dL pada wanita (Anggraini, 2022). Pada tahap awal, hiperurisemia dapat bersifat asimtomatik, di mana kadar asam urat yang tinggi tidak menimbulkan gejala klinis yang jelas. Namun, seiring waktu, kondisi ini dapat berkembang menjadi simptomatik jika terjadi pembentukan kristal monosodium urat di dalam tubuh. Kristal ini dapat memicu peradangan dan menimbulkan berbagai komplikasi, seperti gout atau nefrolitiasis (Fiori et al., 2024).

Hiperurisemia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan asam urat mengkristal menjadi bentuk tajam yang mengendap di sendi. Akumulasi kristal ini menjadi pemicu utama gout, yaitu suatu bentuk radang sendi. Selain itu, kristal asam urat juga dapat terbentuk di ginjal, menyebabkan nefrolitiasis atau batu ginjal, yang berisiko menimbulkan nyeri hebat serta gangguan fungsi ginjal jika tidak ditangani dengan baik (Cleveland Clinic, n.d.). Oleh karena itu, pemantauan kadar asam urat secara berkala dan penerapan strategi pencegahan sangat penting untuk mengurangi risiko komplikasi akibat hiperurisemia.

2.1.2. Epidemiologi

Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi hiperurisemia secara global mencapai 34,2%, dengan angka kejadian yang terus meningkat akibat pola makan tinggi purin, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan sindrom metabolic (Hartono et al., 2024). Menurut Riskesdas 2018, prevalensi penyakit asam urat di Indonesia mencapai 11,9% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan 24,7% jika termasuk gejala, dengan angka tertinggi pada usia ≥ 75 tahun sebesar 54,8% (Fadila et al., 2023). Menariknya, hiperurisemia tidak hanya menyerang kelompok usia lanjut, tetapi juga individu yang lebih muda, dengan 32% kasus terjadi pada usia di bawah 34 tahun dan 68% pada usia di atas 34 tahun (Hartono et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa hiperurisemia dapat memengaruhi berbagai kelompok usia.

Selain faktor usia, hiperurisemia juga menunjukkan perbedaan pola kejadian berdasarkan jenis kelamin. Hiperurisemia lebih sering terjadi pada pria sebelum usia 30 tahun dan mencapai puncaknya antara usia 75–84 tahun, sedangkan pada wanita, risikonya meningkat setelah menopause sekitar usia 45 tahun akibat penurunan kadar estrogen yang berperan dalam pengeluaran asam urat (Firdayanti et al., 2019). Perbedaan ini mengindikasikan adanya faktor hormonal dalam regulasi kadar asam urat, di mana estrogen memiliki efek protektif bagi wanita sebelum menopause.

2.1.3. Etiologi

Hiperurisemia terjadi ketika kadar asam urat dalam darah meningkat akibat produksi yang berlebihan, pengeluarannya yang terhambat melalui urin, atau kombinasi dari keduanya (Komang et al., 2020). Ketidakseimbangan ini menyebabkan penumpukan asam urat dalam darah, yang berisiko memicu berbagai komplikasi seperti gout dan batu



produksi asam urat yang berlebihan dapat dipicu oleh berbagai faktor, salah satunya konsumsi makanan tinggi purin, seperti jeroan, daging merah, makanan laut, serta pa jenis kacang-kacangan, sayuran, dan jamur. Purin yang berasal dari makanan

ini akan dipecah dalam tubuh menjadi asam urat, sehingga asupan yang berlebihan dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Aihemaitijiang et al., 2020). Asam urat yang berlebih dapat mengendap dalam berbagai jaringan atau organ, membentuk kristal yang berpotensi menyebabkan gangguan seperti batu ginjal dan artritis gout (Wang et al., 2018). Selain itu, konsumsi alkohol juga dikaitkan dengan peningkatan risiko hiperurisemia, karena dapat menghambat ekskresi asam urat dan meningkatkan produksinya (Wu & Shin, 2023).

Penurunan ekskresi asam urat dapat disebabkan oleh beberapa kondisi seperti gangguan fungsi ginjal, dipicu oleh obat-obatan, atau pun faktor genetik. Penurunan fungsi ginjal berkaitan erat dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR). Sejak tahun 1960-an, penelitian menunjukkan bahwa hampir setengah dari pasien gout mengalami gangguan fungsi ginjal (Lee et al., 2021). Selain faktor ginjal, beberapa obat juga dapat memicu hiperurisemia, terutama diuretik, yang berperan dalam peningkatan reabsorpsi asam urat atau penurunan ekskresinya (Salem et al., 2017). Selain itu, faktor genetik juga berperan dalam kejadian hiperurisemia dan gout, tetapi pemahaman mendalam tentang peran spesifik gen dalam patogenesis gout baru berkembang dalam dekade terakhir (Reginato et al., 2012).

2.1.4. Patofisiologi

Metabolisme purin dimulai dari pemecahan nukleotida purin yang berasal dari makanan atau proses degradasi seluler. Purin diubah menjadi hipoksantin, kemudian dikonversi menjadi xantin oleh enzim xanthine oksidase. Selanjutnya, xantin diubah menjadi asam urat, yang merupakan produk akhir metabolisme purin pada manusia karena tubuh tidak memiliki enzim urikase untuk menguraikannya lebih lanjut (Skoczylńska et al., 2020).

Asam urat diekskresikan melalui ginjal dan saluran pencernaan. Jika produksi asam urat meningkat atau ekskresinya terganggu, kadar asam urat dalam darah meningkat, menyebabkan hiperurisemia. Kondisi ini dapat terjadi akibat konsumsi makanan tinggi purin, gangguan metabolisme enzim, atau penurunan fungsi ginjal yang menghambat ekskresi asam urat. Akumulasi asam urat dalam darah berisiko membentuk kristal monosodium urat yang mengendap di sendi.

2.1.5. Diagnosis

Untuk mendiagnosis hiperurisemia, perlu dilakukan anamnesis untuk menilai gejala yang dialami pasien serta kebiasaan pola makan. Jika pasien mengeluhkan nyeri pada sendi atau pinggang, pemeriksaan fisik akan dilakukan dengan meraba area sendi yang bengkak dan nyeri, serta memeriksa kemungkinan nyeri di pinggang akibat batu ginjal. Selain itu, berbagai pemeriksaan penunjang dapat dilakukan, seperti tes darah untuk mengukur kadar asam urat dan fungsi ginjal, analisis urin termasuk pengumpulan urin 24 jam guna mengevaluasi kadar asam urat serta mendeteksi keberadaan batu ginjal atau infeksi saluran kemih, serta pencitraan seperti rontgen, ultrasonografi (USG), CT scan, atau MRI untuk menilai kerusakan sendi dan lokasi batu ginjal (Siloam Hospitals Medical Team, 2024).

2.2. Hiperurisemia pada Sendi Lutut

2.2.1. Mekanisme Pengaruh Hiperurisemia terhadap Sendi Lutut



Hiperurisemia merupakan kondisi di mana kadar asam urat di dalam tubuh melebihi normal. Asam urat memiliki kelarutan rendah sehingga cenderung membentuk kristal (Nabila, 2024). Kadar asam urat serum yang melebihi batas normal dapat memicu terbentuknya kristal monosodium urat (MSU), yang kemudian mengendap di berbagai jaringan, terutama sendi. Akumulasi kristal ini dalam rongga sendi memicu respons inflamasi.

inflamasi akut, ditandai dengan nyeri, kemerahan, pembengkakan, serta gangguan fungsi sendi (Larasati et al., 2024).

Faktor-faktor seperti suhu rendah, pH basa (7–9), dan tingginya konsentrasi ion natrium dapat berpengaruh menurunkan kelarutan asam urat dan memicu pembentukan kristal monosodium urat (MSU). Kristal ini lebih sering mengendap pada sendi yang mengalami cedera atau osteoarthritis, kemungkinan akibat paparan komponen matriks kartilago serta berkurangnya lubrikan yang memperburuk inflamasi (Ahn & So, 2025). Adapun asam urat biasanya menyerang sendi jari tangan, tumit, jari kaki, siku, lutut, dan pergelangan tangan, dengan sendi lutut sebagai salah satu target utama (Annita et al., 2019).

Hiperurisemia menyebabkan penumpukan kristal urat pada sendi, dan pelepasan kristal ke dalam cairan sinovial memicu peradangan lokal. Proses ini dimulai dengan fagositosis kristal monosodium urat, yang kemudian mengaktifkan inflammasom NLRP3, merangsang pelepasan sitokin proinflamasi (IL-1 β , IL-6, TNF- α), serta memicu aktivasi neutrofil dan respons imun oleh makrofag serta monosit (Regina Dwi Fanny S., 2020). Trauma pada sendi yang menahan beban tubuh akibat aktivitas sehari-hari menyebabkan cairan sinovial meningkat di siang hari, sementara pada malam hari, air direabsorpsi, meninggalkan kristal monosodium urat (MSU) di celah sendi. Seiring waktu, serangan gout akut semakin sering terjadi, dan pada kasus kronis, dapat terbentuk tofi, yaitu benjolan akibat penumpukan kristal MSU di jaringan lunak yang menyebabkan nyeri, deformitas, kerusakan sendi, serta risiko tekanan pada saraf (Mulyaningsih, 2021). Aktivasi inflammasom NLRP3 dan pelepasan sitokin proinflamasi tidak hanya menyebabkan nyeri dan pembengkakan, tetapi juga berkontribusi terhadap perubahan sinovium, seperti efusi sendi dan penebalan membran sinovial. Kondisi ini dapat memperburuk kerusakan sendi dalam jangka panjang, meningkatkan risiko deformitas serta keterbatasan fungsi sendi yang signifikan.

2.2.2. Manifestasi Klinis pada Sendi Lutut

Manifestasi tersering dari hiperurisemia adalah gout arthritis, yang terjadi akibat deposisi kristal monosodium urat pada sendi dan jaringan sekitarnya, sehingga memicu respons inflamasi yang menyebabkan nyeri, kemerahan, dan pembengkakan. Meskipun dua pertiga kasus hiperurisemia tidak bergejala, akumulasi kristal urat dapat menyebabkan pegal-pegal, dan pada serangan pertama, gout biasanya menyerang satu sendi selama beberapa hari sebelum gejala menghilang, namun jika tidak ditangani, serangan dapat menjadi lebih sering, melibatkan lebih banyak sendi, dan berujung pada kerusakan sendi permanen (Anggraini, 2022).

2.2.3. Faktor Risiko dan Komplikasi

Peningkatan kadar asam urat terutama disebabkan oleh faktor eksternal, seperti pola makan yang kaya purin, yang dapat mempercepat akumulasi asam urat dalam tubuh. Selain itu, faktor internal seperti gangguan metabolisme, yang lebih sering terjadi pada usia di atas 40 tahun, juga berkontribusi terhadap risiko hiperurisemia. Kondisi medis tertentu, seperti penyakit darah, gangguan sumsum tulang, polisitemia, obesitas, diabetes mellitus, serta konsumsi alkohol dan obat-obatan tertentu, juga dapat memicu peningkatan kadar asam urat (Sari, 2022).

Salah satu komplikasi utama hiperurisemia adalah dampaknya pada sistem muskuloskeletal, khususnya sendi. Peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal, jaringan lunak, dan sendi, dengan osteoarthritis (OA) sebagai salah satu konsekuensi yang sering terjadi. Akibatnya, penderita OA akibat hiperurisemia dapat mengalami nyeri hebat dan keterbatasan gerak, yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidupnya (Dewi et al., 2024).



2.3. Karakteristik Pasien Hiperurisemia pada Lutut

Hiperurisemia pada lutut merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari aspek biologis maupun metabolik. Faktor-faktor seperti usia dan jenis kelamin dapat memengaruhi prevalensi hiperurisemia, sementara indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi berkontribusi terhadap peningkatan risiko gangguan sendi. Selain itu, keberadaan penyakit penyerta seperti hipertensi, dan gangguan metabolik lainnya juga berperan dalam memperburuk kondisi ini, sehingga penting untuk memahami karakteristik pasien secara lebih mendalam.

Gout arthritis, yaitu peradangan sendi akibat penumpukan kristal monosodium urat akibat hiperurisemia, lebih sering terjadi pada laki-laki di berbagai kelompok usia, dengan puncak kejadian pada usia 40 hingga 50 tahun. Sementara itu, pada perempuan, kondisi ini umumnya muncul di usia lanjut, terutama setelah menopause, akibat perubahan hormonal yang mempengaruhi kadar asam urat dalam tubuh (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, n.d.). Hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan 10 lansia yang mengalami nyeri sendi menunjukkan bahwa 7 di antaranya didiagnosis gout, dengan distribusi 4 laki-laki dan 3 perempuan, serta mayoritas berusia di atas 50 tahun, sementara sisanya berada dalam rentang usia 30-50 tahun (Wijayanto & Kurniawan, 2023). Temuan ini menguatkan bahwa faktor usia dan jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap kejadian hiperurisemia yang berkembang menjadi gout arthritis.

Selain usia dan jenis kelamin, status gizi juga berperan dalam kejadian hiperurisemia. Kadar asam urat yang tinggi pada individu dengan IMT *overweight* atau obesitas berkaitan dengan akumulasi lemak tubuh yang berlebihan, yang dapat memicu berbagai kondisi metabolik seperti hipertensi, dislipidemia, resistensi insulin, dan hiperinsulinemia. Salah satu mekanisme yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar asam urat dalam darah adalah peningkatan kadar leptin akibat kelebihan jaringan adiposa. Leptin ini mengganggu proses reabsorpsi asam urat di ginjal, yang menyebabkan retensi urin dan menurunnya ekskresi asam urat (Wulandari et al., 2022). Akumulasi asam urat dalam darah pada akhirnya meningkatkan risiko hiperurisemia, terutama pada individu dengan obesitas.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningrum et al. (n.d.) menunjukkan adanya hubungan antara IMT dan kejadian hiperurisemia. Pada responden perempuan dengan hiperurisemia, mayoritas memiliki IMT dalam kategori normal (39,4%), diikuti oleh mereka dengan IMT tinggi (30,3%), sementara hanya 1,3% yang memiliki IMT rendah. Di sisi lain, responden laki-laki dengan hiperurisemia didominasi oleh individu dengan IMT tinggi (15,7%) dan IMT normal (13,2%), tanpa adanya kasus dengan IMT rendah. Temuan ini memperkuat bahwa proporsi pasien dengan hiperurisemia cenderung lebih tinggi pada individu dengan IMT normal hingga tinggi, yang mengindikasikan bahwa selain obesitas, faktor metabolik lainnya juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar asam urat.

Lebih jauh, dampak dari hiperurisemia tidak hanya terbatas pada sendi tetapi juga berkontribusi terhadap komplikasi kardiovaskular. Hiperurisemia diketahui sebagai salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner karena dapat merusak endotel pembuluh darah, memicu peradangan, serta berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi. Kondisi ini pada akhirnya dapat memperburuk sistem kardiovaskular dan meningkatkan risiko penyakit jantung (Puspitasari & Marwah, 2018).

Dengan demikian, dapat dilihat bahwa berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, dan memiliki hubungan yang kompleks dengan kejadian hiperurisemia serta dampaknya secara keseluruhan.

