

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolelitiasis, suatu kondisi yang ditandai dengan pembentukan batu empedu di saluran biliaris, merupakan beban kesehatan global yang signifikan dengan implikasi klinis dan ekonomi yang besar. Data epidemiologi menunjukkan prevalensi global berkisar antara 10% hingga 20%, dengan variasi regional dan demografis yang nyata dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan gaya hidup. Secara bersamaan, hipertensi-penyebab utama morbiditas dan mortalitas kardiovaskular-muncul sebagai faktor risiko independen potensial untuk pembentukan batu empedu, dengan penelitian terbaru menyoroti hubungan dua arah yang dimodulasi oleh usia dan jenis kelamin. Asosiasi ini menjadi sangat penting mengingat adanya jalur metabolik yang sama antara kedua kondisi ini, termasuk dislipidemia, resistensi insulin, dan peradangan kronis, yang secara sinergis mendorong mekanisme patofisiologis yang mendasari kedua penyakit tersebut (Jones et al., 2024; Wang et al., 2022; Zhang et al., 2022).

Studi *cross-sectional* dan kohort berskala besar secara konsisten menunjukkan adanya korelasi positif antara hipertensi dan penyakit batu empedu. Sebuah studi penting terhadap 318.403 individu menunjukkan bahwa hipertensi secara signifikan meningkatkan risiko batu empedu (OR = 1,12; 95% CI: 1,06–1,19), dengan hubungan dosis-respons yang teramati antara tingkat keparahan tekanan darah dan prevalensi batu empedu. Asosiasi ini menunjukkan heterogenitas demografis yang nyata: risiko paling menonjol pada usia muda (<40 tahun) dan dewasa madya (40–60 tahun), namun menurun pada populasi usia lanjut (>60 tahun). Sebagai contoh, tekanan darah sistolik (SBP) menunjukkan korelasi positif dengan usia saat pertama kali menjalani kolesistektomi ($\beta = 0,20$; 95% CI: 0,13–0,26), yang mengindikasikan bahwa stres hipertensi dapat mempercepat pembentukan batu empedu di usia dewasa awal sekaligus menunda intervensi bedah hingga usia yang lebih tua (Sun et al., 2009; Y. Zhang et al., 2025; Zhu et al., 2016).

Perbedaan jenis kelamin semakin mempererat hubungan ini. Perempuan menunjukkan prevalensi kolelitiasis 1,4–1,8 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki, perbedaan yang dikaitkan dengan pengaruh hormonal terhadap metabolisme kolesterol biliaris. Estrogen meningkatkan penyerapan kolesterol hati dan mengurangi sintesis asam empedu, menciptakan empedu yang

jenuh kolesterol sehingga memudahkan nukleasi batu empedu. Hipertensi memperburuk risiko ini, di mana perempuan menunjukkan asosiasi yang lebih kuat antara tekanan darah tinggi dan batu empedu (OR = 1,19 vs. 1,05 pada laki-laki). Wanita pascamenopause mengalami peningkatan kerentanan kolelitiasis terkait hipertensi akibat penurunan kadar estrogen dan peningkatan resistensi insulin, menyoroti interaksi antara perubahan hormonal dan disfungsi metabolik. Sebaliknya, laki-laki hipertensi menunjukkan profil risiko unik yang didorong oleh komponen sindrom metabolik-hipertensi, dislipidemia, dan obesitas-yang secara aditif meningkatkan risiko batu empedu sebesar 33% untuk setiap abnormalitas metabolik tambahan (Wang et al., 2025; Yu et al., 2024; Zhang et al., 2022).

Hubungan biologis antara hipertensi dan kolelitiasis melibatkan jalur genetik, metabolik, dan inflamasi yang sama. Polimorfisme pada gen yang mengatur transport kolesterol (*ABCG5/8*) dan steroidogenesis (*CYP17A1*) telah diimplikasikan pada kedua kondisi ini, menunjukkan predisposisi genetik terhadap disregulasi komorbid. Resistensi insulin-ciri khas sindrom metabolik-merangsang sekresi kolesterol hati dan mengurangi sintesis asam empedu, sehingga memicu kejenuhan kolesterol biliaris. Selain itu, peradangan kronis dan stres oksidatif akibat hipertensi mengganggu motilitas kandung empedu dan integritas dindingnya, memperburuk stasis empedu dan nukleasi kristal. Leptin, adipokin yang meningkat pada hipertensi, juga berperan dengan mengubah komposisi garam empedu, mengurangi asam empedu hidrofobik yang penting untuk kelarutan kolesterol (Wang et al., 2025, 2022; Yu et al., 2016; Zhu et al., 2016).

Meskipun bukti epidemiologis cukup kuat, masih terdapat inkonsistensi antar studi akibat variasi kriteria diagnosis, stratifikasi populasi, dan faktor perancu seperti obesitas dan diabetes. Sementara meta-analisis menegaskan hipertensi sebagai faktor risiko signifikan untuk kolelitiasis (RR: 1,29; 95% CI: 1,22–1,36), mekanisme yang mendorong kerentanan spesifik usia dan jenis kelamin masih belum sepenuhnya jelas. Sebagai contoh, peran protektif estrogen pada wanita premenopause berbanding terbalik dengan efek litogeniknya dalam kondisi hiperinsulinemia, yang menyoroti perlunya penelitian yang lebih mendalam dan spesifik demografi. Selain itu, signifikansi klinis hipertensi dalam progresi batu empedu dengan penyakit simptomatik yang memerlukan kolesistektomi juga perlu diklarifikasi, karena beberapa studi melaporkan tidak ada hubungan signifikan antara hipertensi dan risiko kolesistektomi (Wang et al., 2009, 2022; YU et al., 2024; Zhang et al., 2022).

Dari hasil penjelasan di atas dan hasil penelitian terdahulu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan judul penelitian **“Hubungan Cholelithiasis terhadap Usia dan Jenis Kelamin pada Pasien Dewasa dengan Hipertensi menggunakan Modalitas CT-Scan Abdomen di RSUD Royal Prima”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana hubungan cholelithiasis terhadap usia dan jenis kelamin pada pasien dewasa dengan hipertensi menggunakan modalitas CT-Scan abdomen di RSUD Royal Prima?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis hubungan cholelithiasis terhadap usia dan jenis kelamin pada pasien dewasa dengan hipertensi menggunakan modalitas CT-Scan abdomen di RSUD Royal Prima.