

**PROFIL PENDERITA BATU SALURAN EMPEDU PADA  
PASIEN YANG MENJALANI PEMERIKSAAN ENDOSCOPIC  
RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP)  
DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**

PROFILE OF BILE DUCT STONES PATIENTS UNDERGOING  
ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP)  
IN WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL HOSPITAL MAKASSAR

Disusun Dan Diajukan oleh:

**RIZKY NUR HARUN**

**C015172003**



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1 (Sp-1)**

**PROGRAM STUDI ILMU PENYAKIT DALAM**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**PROFIL PENDERITA BATU SALURAN EMPEDU PADA PASIEN YANG  
MENJALANI PEMERIKSAAN ENDOSCOPIC RETROGRADE  
CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP) DI RSUP WAHIDIN  
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

**PROFILE OF BILE DUCT STONES PATIENTS UNDERGOING  
ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP)  
IN WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL HOSPITAL MAKASSAR**

**TESIS**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Dokter  
Spesialis-1 (Sp-1)

**Program Studi  
Ilmu Penyakit Dalam**

Disusun Dan Diajukan oleh:

**RIZKY NUR HARUN  
C015172003**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1 (Sp-1)  
PROGRAM STUDI ILMU PENYAKIT DALAM  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PROFIL PENDERITA BATU SALURAN EMPEDU PADA PASIEN YANG MENJALANI PEMERIKSAAN ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP) DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

PROFILE OF BILE DUCT STONES PATIENTS UNDERGOING ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP) IN WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL HOSPITAL MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh :

**RIZKY NUR HARUN**

Nomor Pokok : C015172003

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 24 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Dr. dr. A. Muh. Luthfi, Sp. PD. KGEH  
NIP. 19701202 2005 02 1 003

Pembimbing pendamping

Dr. dr. Fardah Akil, Sp. PD. K-GEH  
NIP. 197412212006042001

Ketua Program Studi Spesialis 1

Dr. dr. M. Harun Iskandar, Sp. P(K), Sp. PD. KP  
NIP. 197506132008121001

Dekan Fakultas/Sekolah Pascasarjana

Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M. Kes, Sp. PD, K-GH, Sp. GK  
NIP. 196805301996032001

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Rizky Nur Harun  
NIM : C015172003  
Program Studi : Ilmu Penyakit Dalam  
Pendidikan : Dokter Spesialis Fakultas Kedokteran UNHAS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis dengan judul “Profil Penderita Batu Saluran Empedu Pada Pasien Yang Menjalani Pemeriksaan Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) Di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar“ yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Januari 2023



Yang menyatakan,

dr. Rizky Nur Harun

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga Saya dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tesis ini, yang merupakan karya akhir untuk melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan keahlian pada Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

Pada kesempatan ini saya ingin menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.** Rektor Universitas Hasanuddin, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti Pendidikan Dokter Spesialis di Universitas Hasanuddin Makassar.
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M. Kes, Sp.PD, K-GH, Sp.GK, FINASIM.** Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis dibidang Ilmu Penyakit Dalam. Terima kasih karena senantiasa membimbing, mengarahkan, mengayomi, dan selalu membantu saya dalam melaksanakan pendidikan selama ini, serta selalu memberikan jalan keluar di saat saya menemukan kesulitan selama menjalani proses pendidikan di Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
3. **Dr. dr. Andi Muhammad Takdir Musba, Sp.An-KMN.** Koordinator PPDS-I Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin bersama staf, yang

senantiasa memantau kelancaran program pendidikan Spesialis Bidang Ilmu Penyakit Dalam.

4. **Prof. Dr. dr. Syakib Bakri, Sp.PD, K-GH.** Penasehat dan mantan ketua Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, atas kesediaan beliau untuk menerima, mendidik, membimbing dan memberi nasehat yang sangat berharga kepada saya dalam mengikuti Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Dalam. Terima kasih karena telah menjadi orang tua dan guru yang sangat saya hormati, banggakan, dan menjadi suri tauladan yang membantu saya dalam proses pendidikan spesialis terutama dalam penyelesaian tugas akhir ini.

5. **Prof. Dr. dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD, K-EMD, FINASIM.** Ketua Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, atas kesediaan beliau untuk menerima, mendidik, membimbing dan memberi nasehat yang sangat berharga.

Terima Kasih juga saya ucapkan kepada Beliau karena ilmu yang sangat banyak, petuah, dan petunjuk bagaimana menjadi dokter spesialis penyakit dalam yang mempunyai empati, pikiran cerdas, dan berkompeten.

6. **Dr. dr. Harun Iskandar, Sp.PD, K-P, Sp.P(K) dan Dr. dr. Rahmawati Minhajat, Sp.PD, K-HOM, Ph.D.** Ketua dan Sekertaris Program Studi bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang senantiasa memberikan motivasi, membimbing dan mengawasi kelancaran proses pendidikan.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada Beliau karena banyak memberikan saran dan kemudahan selama pendidikan.

7. **Dr.dr. Hasyim Kasim, Sp.PD,K-GH, FINASIM.** Mantan Ketua Program Studi bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang senantiasa memberikan motivasi, membimbing dan mengawasi kelancaran proses pendidikan selama saya mengikuti program pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Beliau karena telah menjadi sosok orang tua dan guru yang sangat saya hormati dan banggakan, yang menuntun, mengayomi, dan menasehati saya tiada hentinya selama saya dalam proses pendidikan hingga saya berada di tahap ini.
8. **Dr. dr. Husaini Umar, Sp.PD, K-EMD.** Pembimbing akademik yang senantiasa memberikan motivasi, membimbing, dan mengawasi kelancaran proses pendidikan selama saya mengikuti program pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam.
9. **Dr.dr. Andi Muhammad Luthfi Parewangi, Sp.PD, K-GEH dan Dr.dr Fardah Akil, Sp.PD, K-GEH,** selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 dari karya akhir saya yang senantiasa memberikan motivasi, perhatian dalam membaca, memberi masukan dan mengoreksi serta selalu sabar dalam membimbing saya selama proses pembuatan tesis ini. Terima kasih karena telah menjadi sosok guru yang selalu mencurahkan waktu dalam membimbing, membagi ilmu, memberi dukungan moril dan nasihat serta

memberikan arahan terbaik dalam perbaikan dan penyempurnaan karya akhir ini.

10. **Dr. dr. Andi Fachruddin Benyamin, Sp.PD,K-HOM** selaku guru terbaik dan mentor yang sangat hangat yang senantiasa memberikan petunjuk dan nasehat berharga selama menempuh masa pendidikan spesialis.
11. **Dr.dr.Arifin Seweng, MPH** selaku konsultan statistik saya atas kesediaannya dalam membimbing dan mengoreksi sejak awal hingga hasil penelitian ini.
12. Para penguji: **Prof.Dr.dr.Syakib Bakri, Sp.PD,K-GH, Dr.dr.Andi Fachruddin Benyamin, Sp.PD,K-HOM, Dr.dr.Hasyim Kasim, Sp.PD,K-GH, FINASIM, dan Dr.dr. Arifin Seweng, MPH.**
13. Seluruh Guru Besar, Konsultan dan Staf pengajar di Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin sebagai pengajar yang sangat berjasa dan bagaikan orang tua yang sangat saya hormati dan banggakan. Tanpa bimbingan beliau, mustahil bagi saya untuk mendapat ilmu dan menimba pengalaman di Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
14. Para Direktur dan Staf Rumah Sakit dimana saya telah bekerja dan RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo, RS UNHAS, RS Akademis Jauri, RS Islam Faisal, RS Stella Maris, dan RS Ibnu Sina, dan RS PKT Prima Sangatta Kalimantan Timur atas segala bantuan fasilitas dan kerjasamanya selama ini.

15. Para pegawai Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK-UNHAS: **Pak Udin, Mbak Vira, Tri, Maya, Ayu, dan Pak Aca.** Paramedis dan pekerja pada masing-masing rumah sakit, atas segala bantuan dan kerjasamanya selama ini.
16. Kepada teman-teman angkatan yang selalu setia menghibur yang sudah seperti saudara kandung **dr. Febriyani, SpPD, dr. Sanrio, SpPD, dr. Ronald, SpPD, dr. Desvita, SpPD, dr. Jorianto, SpPD, dr. Achmad Fikry, SpPD, dr. Resha SpPD, dr. Andi Army, dr. Akbar, SpPD, dr. A. Nadya, SpPD, dr. Fahrul, SpPD, dr. Sudarman, dr. Wahdiyati, SpPD, dr. Sheila, SpPD, dan dr. Abdul Mubdi, SpPD.** Terima kasih atas jalinan persaudaraan, bantuan dan dukungan kalian yang selalu memberikan semangat dalam menempuh pendidikan spesialis.
17. Kepada seluruh teman sejawat para peserta PPDS-1 Ilmu penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas bantuan, jalinan persaudaraan dan kerjasamanya selama ini.

Pada saat yang berbahagia ini, saya menyampaikan rasa hormat, cinta dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang saya sangat sayangi, orang tua saya, **dr. Ory Y. Harun, Sp.A (Alm) dan Hj. Rosenda Niode, Kakak saya Tersayang dr. Friska Harun, Sp.A** serta mertua **dr. Junus Lihawa, Sp.B dan Hj. Ramlin Tahir, Istri saya Tercinta dr. Nur Ramadhiany Lihawa dan kedua buah hati kami ananda Umar Abdillah Harun dan Thalhah Abdurrahman Harun** terima kasih atas dukungan, dan Doa agar

saya dapat menjadi manusia yang bermanfaat, serta seluruh keluarga besar atas segala dukungan, bantuan dan doanya selama saya mengikuti pendidikan ini.

Akhir kata semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan kiranya Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya kepada kita semua. Aamiin Yaa Rabbal'alamiin.

Makassar, 24 Januari 2023

Rizky Nur Harun

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL TESIS</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TESIS</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>ABSTRACT</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Definisi .....	7
2.2. Anatomi Kandung Empedu.....	8
2.3. Fisiologi Kandung Empedu dan Saluran Empedu .....	10
2.4. Epidemiologi Batu Saluran Empedu .....	12
2.5. Patogenesis Batu Empedu dan Batu Saluran Empedu .....	13
2.6. Etiologi Batu Saluran Empedu .....	15
2.7. Faktor Risiko Batu Saluran Empedu .....	16
2.8. Diagnosis Batu Saluran Empedu.....	20
<b>BAB III KERANGKA TEORI DAN VARIABEL PENELITIAN</b>	
3.1. Kerangka Teori.....	28

3.2. Variabel Penelitian ..	29
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1. Desain Penelitian .....	30
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
4.3. Populasi Penelitian .....	30
4.4. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi .....	31
4.5. Besar Sampel.....	31
4.6. Metode Pengumpulan Sampel .....	32
4.7. Izin Penelitian dan Kelayakan Etik .....	32
4.8. Alat dan Bahan Penelitian.....	32
4.9. Prosedur Penelitian.....	33
4.10. Definisi Operasional.....	33
4.11. Analisis Data .....	35
4.12. Alur Penelitian .....	36
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
5.1. Karakteristik Subjek Penelitian .....	37
5.2. Faktor Demografis Batu Saluran Empedu .....	40
5.3. Faktor Status Metabolik Batu Saluran Empedu .....	41
5.4. Faktor Tes Fungsi Hati Batu Saluran Empedu.....	43
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
6.1. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Jenis Kelamin .....	47
6.2. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Usia .....	48
6.3. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Body Mass Index (BMI) .....	50
6.4. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Status Diabetes Melitus .....	51
6.5. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Kondisi	

Lipid.....	53
6.6. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan	
Kadar AST/SGOT dan ALT/SGPT.....	54
6.7. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan	
Kadar GGT.....	57
6.8. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan Kadar ALP .	58
6.9. Profil Penderita Batu Saluran Empedu Berdasarkan	
Kadar Bilirubin Total dan Bilirubin Direk.....	59
<b>BAB VII PENUTUP</b>	
7.1. Ringkasan.....	62
7.2. Simpulan .....	63
7.3. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambaran Batu Kandung Empedu dan Saluran empedu.....	7
Gambar 2.2. Anatomi Kandung Empedu.....	8
Gambar 2.3. Proses Kanulasi Saluran Empedu Melalui Prosedur ERCP....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Gambaran Umum Sampel .....	37
Tabel 5.2. Karakteristik Subjek Penelitian .....	39
Tabel 5.3. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Jenis Kelamin .....	40
Tabel 5.4. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Usia .....	41
Tabel 5.5. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Body Mass Index (BMI) .....	42
Tabel 5.6. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Status Diabetes Mellitus.....	42
Tabel 5.7. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Kondisi Hiperlipidemia.....	43
Tabel 5.8. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Kadar AST/SGOT dan ALT/SGPT .....	44
Tabel 5.9. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Kadar GGT .....	45
Tabel 5.10. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Kadar ALP.....	45
Tabel 5.11. Distribusi Kasus Pasien Koledokolitiasis Berdasarkan Kadar Bilirubin Total dan Bilirubin Direk .....	46

## DAFTAR SINGKATAN

ERCP	: <i>Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography</i>
MRCP	: <i>Magnetic Resonance Cholangiopancreatography</i>
ASGE	: <i>American Society of Gastrointestinal Endoscopy</i>
BSG	: <i>British Society Gastroenterology</i>
NCEP-ATPIII	: <i>National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III</i>
EUS	: <i>Endoscopic Ultrasonography</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
IDUS	: <i>Intraductal Ultrasonography</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
LFT	: <i>Liver Function Test</i>
ALT	: <i>Alanin Aminotransferase</i>
AST	: <i>Aspartat Aminotransferase</i>
ALP	: <i>Alkali Phosphatase</i>
GGT	: <i>Gamma-Glutamyl Transferase</i>
CBD	: <i>Common Bile Duct</i>
CHD	: <i>Common Hepatic Duct</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti Inflammatory Drug</i>

## ABSTRAK

### **Rizky Nur Harun: Profil Penderita Batu Saluran Empedu Pada Pasien Yang Menjalani Pemeriksaan Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) Di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar**

**Latar Belakang:** Penyakit batu empedu (terutama koledokolitiasis) masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan karena insidensi yang tinggi akibat perubahan gaya hidup, pola makan dan gaya hidup menetap sehingga meningkatkan biaya kesehatan. Prevalensi koledokolitiasis adalah 12% dari populasi dewasa di negara Amerika Serikat. Selain perubahan gaya hidup, koledokolitiasis juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti usia, jenis kelamin, faktor genetik, faktor yang berhubungan dengan sindrom metabolik, faktor diet, dan obat-obatan yang dikonsumsi. Tes fungsi hati merupakan pemeriksaan biokimia pilihan pada pasien batu empedu dan batu saluran empedu dimana peningkatan kadar enzim ALP disertai GGT dapat membantu menegakkan diagnosis sumbatan pada saluran empedu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil penderita batu saluran empedu yang telah menjalani pemeriksaan ERCP di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar.

**Metode:** Ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan pendekatan kohort retrospektif dan metode *purposive sampling* pada pasien batu saluran empedu yang menjalani ERCP.

**Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa batu saluran empedu paling sering ditemukan pada laki-laki (61%), usia 45-59 tahun (40,6%), tanpa obesitas (76,3%), pre-diabetes (42,4%), tanpa hiperlipidemia (89%), peningkatan kadar AST/SGOT (72%), ALT/SGPT (77%), GGT (76,2%), bilirubin total (81,4%) dan bilirubin direk (75,4%).

**Kesimpulan:** Dapat disimpulkan Profil penderita koledokolitiasis di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode bulan November 2021-November 2022 sebagian besar memiliki jenis kelamin laki-laki, usia 45-59 tahun, tanpa obesitas, status pre-diabetes, hiperlipidemia serta mengalami peningkatan kadar AST/SGOT, ALT/SGPT, GGT, bilirubin total dan bilirubin direk.

**Kata Kunci** – Batu Saluran Empedu, Jenis Kelamin, Usia, Diabetes Melitus, Fungsi Hati, Bilirubin.

## ABSTRACT

### **Rizky Nur Harun: Profile Of Bile Duct Stones Patients Undergoing Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) In Wahidin Sudirohusodo General Hospital Makassar**

**Introduction:** Gallstone diseases (especially choledocholithiasis) are a significant health issue because they have high incidence due to changes in lifestyle, diet pattern, and sedentary lifestyle, increasing health costs. The prevalence of choledocholithiasis comprises 12% of the adult population in the US. Aside from lifestyle changes, choledocholithiasis is also affected by other factors such as age, gender, genetics, factors related to metabolic syndrome, diet, and medicines consumed. The liver function test is the biochemical test of choice for gallstones and bile duct stones patients where increased ALP enzyme level with GGT can help in establishing the diagnosis of blockage of the bile duct. Therefore, this study is conducted to determine the profile of bile duct stone patients who underwent ERCP in Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital, Makassar.

**Methods:** This is an observational descriptive study with a retrospective cohort approach using a purposive sampling method on bile duct stones patients who underwent ERCP.

**Result:** The results revealed that bile duct stones are mostly found in men (61%), 45-59 years old (40.6%), non-obesity (76.3%), prediabetes (42.4%), non-hyperlipidemia (89%), increased level of AST/SGOT (72%), ALT/SGPT (77%), GGT (76.2%), total bilirubin (81.4%), and direct bilirubin (75.4%).

**Conclusions:** Thus, it concludes that the profile of choledocholithiasis patients in Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital Makassar in November 2021-November 2022 are mostly men, aged 45-59 years old, without obesity, have prediabetic status, hyperlipidemia, and increased level of AST/SGOT, ALT/SGPT, GGT, total bilirubin, and direct bilirubin.

**Keywords** – Bile Duct Stones, Gender, Age, Diabetes Mellitus, Hyperlipidemia, Liver Function Test.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Penyakit batu empedu saat ini menjadi masalah kesehatan yang signifikan di masyarakat oleh karena frekuensi kejadiannya yang tinggi dan dapat menyebabkan beban finansial bagi masyarakat. Diantara berbagai macam penyakit yang sering ditemukan pada sistem bilier, salah satunya adalah penyakit batu di saluran empedu atau disebut juga dengan koledokolitiasis. Batu saluran empedu merupakan suatu penyakit hepatobilier kronik berulang yang dapat terjadi oleh gangguan metabolisme kolesterol, bilirubin, dan asam empedu.<sup>1,2</sup>

Insiden penyakit batu empedu dan batu saluran empedu telah meningkat secara global karena perubahan besar dalam kebiasaan diet, perubahan gaya hidup yang terkait dengan konsumsi makanan cepat saji yang tinggi dan peningkatan gaya hidup menetap.<sup>3,4</sup>

Batu saluran empedu umumnya berasal dari batu yang terdapat di dalam kandung empedu kemudian batu tersebut bermigrasi melalui duktus sistikus masuk ke dalam saluran empedu menjadi batu saluran empedu atau koledokolitiasis dan disebut juga sebagai batu saluran empedu sekunder. Koledokolitiasis merujuk pada adanya batu atau lumpur (sludge) di common bile duct (CBD) dan atau common hepatic duct (CHD).<sup>5</sup> Lima hingga 20% pasien dengan kolelitiasis atau batu kandung empedu (BKE) juga memiliki batu di saluran empedu (BSE). Kebanyakan dari pasien

tersebut terdiagnosis selama menjalani perawatan atau rutinitas pra-operasi pemeriksaan dan sementara beberapa dari pasien itu didiagnosis selama menjalani tindakan atau prosedur operasi.<sup>6</sup>

Batu saluran empedu disebabkan oleh kondisi statis empedu dan adanya infeksi bilier kronik. Kondisi statis empedu ini berhubungan dengan terjadinya disfungsi sfingter oddi, striktur biliaris jinak, kolangitis sklerosis, kista saluran empedu, dan infeksi parasit. Kondisi statis empedu dapat meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri dan peningkatan bilirubin terkonjugasi, yang dapat membentuk kalsium bilirubinate terlarut yang menyebabkan pembentukan endapan biliar dan pembentukan batu di saluran empedu.<sup>6,7</sup>

Prevalensi kejadian batu saluran empedu adalah 12% dari populasi dewasa di negara Amerika Serikat. Insidensi batu saluran empedu ini meningkat seiring dengan penambahan usia. Batu saluran empedu dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, jenis kelamin, faktor genetik, faktor yang berhubungan dengan sindrom metabolik, faktor diet, dan obat-obatan yang dikonsumsi.<sup>1</sup>

Tes fungsi hati merupakan pemeriksaan biokimia yang rutin dilakukan pada pasien dengan batu empedu maupun batu saluran empedu. Beberapa parameter yang dinilai terkait terhadap penyakit ini antara lain, *Alanin Aminotransferase* (ALT/SGPT), *Aspartat Aminotransferase* (AST/SGOT), Bilirubin Total, Bilirubin Direk, *Alkali Phosphatase* (ALP), *Gamma-Glutamyl Transferase* (GGT). Peningkatan dari kadar enzim ALP disertai dengan peningkatan dari kadar GGT

dapat membantu konfirmasi diagnosis adanya suatu sumbatan pada saluran empedu.<sup>8</sup>

Batu saluran empedu yang tidak dilakukan penatalaksanaan dengan segera dapat menyebabkan komplikasi berupa kolangitis supuratif akut, pankreatitis, sirosis biliaris hingga perforasi biliaris. Penatalaksanaan batu saluran empedu salah satunya dengan melakukan prosedur tindakan *endoscopic retrograde cholangiopancreatography* (ERCP). Dilaporkan tingkat keberhasilan intubasi terapi dengan ERCP dapat mencapai hingga 98%.<sup>1,6</sup>

Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui profil penderita batu saluran empedu yang telah menjalani pemeriksaan ERCP di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar periode bulan November 2021-November 2022. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif sehingga hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian sejenis selanjutnya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan jenis kelamin di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode bulan November 2021-November 2022 ?

2. Bagaimana gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan usia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode bulan November 2021-November 2022 ?

3. Bagaimana gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan status metabolik; *Body Mass Indeks* (BMI), hiperlipidemia, diabetes melitus tipe 2 di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode bulan November 2021-November 2022 ?

4. Bagaimana gambaran laboratorium berdasarkan tes fungsi hati atau *Liver Function Test* (LFT) yaitu *Alanin Aminotransferase* (ALT/SGPT), *Aspartat Aminotransferase* (AST/SGOT), Bilirubin Total, Bilirubin Direk, *Alkali Phosphatase* (ALP), dan *Gamma-Glutamyl Transferase* (Gamma-GT) yang terdapat pada penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode bulan November 2021-November 2022 ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui profil penderita batu saluran empedu yang telah dilakukan prosedur pemeriksaan ERCP di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo Makassar periode November 2021-November 2022.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan jenis kelamin di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
2. Mengetahui gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan usia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
3. Mengetahui gambaran/profil penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP berdasarkan status metabolik; *Body Mass Indeks* (BMI), hiperlipidemia dan diabetes melitus tipe 2 di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
4. Mengetahui gambaran laboratorium berdasarkan tes fungsi hati atau *Liver Function Test* (LFT) yaitu *Alanin Aminotransferase* (ALT/SGPT), *Aspartat Aminotransferase* (AST/SGOT), Bilirubin Total, Bilirubin Direk, *Alkali Phosphatase* (ALP), dan *Glutamyl Transferase* (Gamma-GT) yang terdapat pada penderita koledokolitiasis yang telah menjalani ERCP di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat bagi pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmiah dan memberikan informasi mengenai profil penderita batu saluran empedu yang

telah menjalani pemeriksaan ERCP di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar serta dapat menjadi dasar rujukan penelitian tentang batu saluran empedu selanjutnya.

#### **1.4.2. Manfaat bagi tenaga kesehatan**

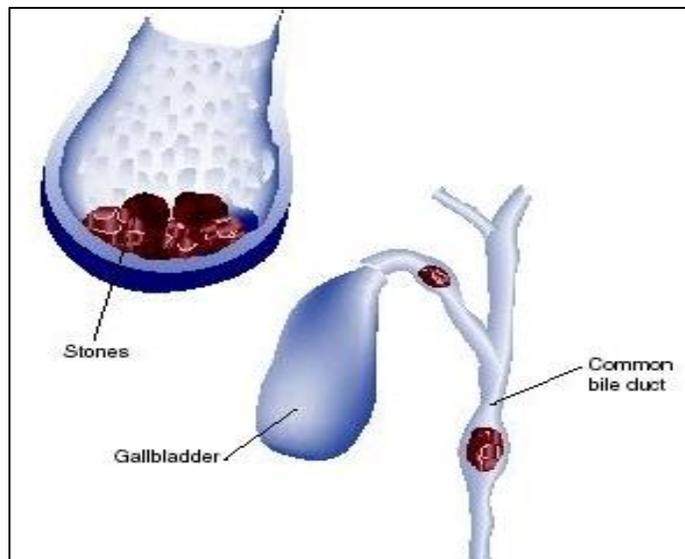
Dengan mengetahui gambaran atau profil penderita batu saluran empedu pada pasien yang telah menjalani pemeriksaan ERCP, maka dapat memberikan informasi bagi tenaga kesehatan mengenai faktor-faktor apa saja yang terkait dengan terjadinya batu saluran empedu sehingga dapat membuat suatu strategi pencegahan dan penyuluhan bagi masyarakat terhadap masalah yang dapat ditimbulkan dari penyakit batu saluran empedu ini.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. DEFINISI

Koledokolitiasis atau batu saluran empedu didefinisikan sebagai adanya batu atau endapan pada duktus biliaris komunis dan/atau duktus hepaticus komunis.<sup>6</sup> Batu saluran empedu merupakan salah satu dari penyakit di saluran pencernaan yang paling sering terjadi, dimana merupakan penyakit hepatobilier kronik berulang yang disebabkan oleh gangguan metabolisme kolesterol, bilirubin, dan asam empedu.<sup>1</sup>



**Gambar 2.1.** Gambaran Batu Dalam Kandung Empedu Dan Saluran Empedu.<sup>1</sup>

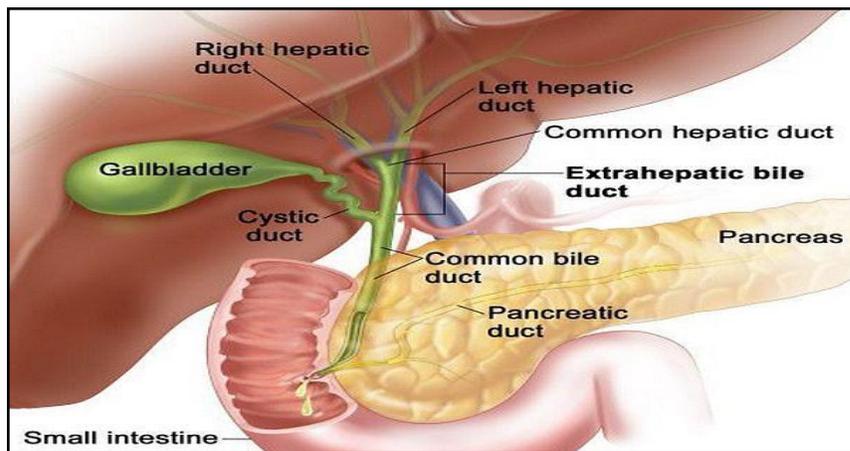
Pada pasien dengan batu saluran empedu dapat ditemukan gejala yang asimtomatik. Namun, sekitar 20% dari batu saluran empedu asimtomatik akan mengalami gejala selama 15 tahun masa tindak lanjut.<sup>5</sup>

## 2.2. ANATOMI KANDUNG EMPEDU

Kandung empedu merupakan kantong berbentuk seperti buah pir dengan panjang kurang lebih 7,5 – 12 cm, dengan kapasitas normal sekitar 35 - 50 ml yang terletak tepat di bawah lobus kanan hati, tepatnya di antara lobus kanan dan lobus kiri hepar.<sup>9,10</sup>

Kandung empedu terdiri dari bagian fundus, korpus, infundibulum, dan kolum. Fundus berbentuk bulat dengan ujung yang buntu. Korpus merupakan bagian terbesar dari kandung empedu yang sebagian besar menempel dan tertanam di dalam jaringan hepar. Sedangkan kolum adalah bagian sempit dari kandung empedu.<sup>9</sup>

Kandung empedu tertutup seluruhnya oleh peritoneum viseral, tetapi infundibulum kandung empedu tidak terfiksasi ke permukaan hati oleh lapisan peritoneum. Apabila kandung empedu mengalami distensi akibat bendungan oleh karena adanya batu, bagian infundibulum menonjol seperti kandung yang disebut kandung *Hartmann*.<sup>11,12</sup>



**Gambar 2.2.** Anatomi Kandung Empedu.

Empedu yang disekresi secara terus menerus oleh hati masuk ke saluran empedu yang kecil dalam hati. Saluran empedu yang kecil bersatu membentuk dua saluran yang lebih besar yang keluar dari permukaan hati sebagai duktus hepatikus komunis. Duktus hepatikus bergabung dengan duktus sistikus membentuk duktus koledokus. Sistem biliaris disebut juga sistem empedu, sistem biliaris dan hati tumbuh bersama berasal dari divertikulum yang menonjol dari foregut, dimana tonjolan tersebut akan menjadi hepar dan sistem biliaris. Bagian kaudal dari divertikulum akan menjadi gall bladder (kandung empedu), duktus sistikus, duktus biliaris komunis (ductus choledochus) dan bagian cranialnya menjadi hati dan duktus hepatikus biliaris.<sup>11,12</sup>

Duktus sistikus memiliki panjang yang bervariasi, bisa mencapai 3 cm dengan diameter antara 1-3 mm. Dinding lumennya terdapat katup berbentuk spiral yang disebut katup spiral *Heister*. Katup tersebut berfungsi dalam mengatur cairan empedu mengalir masuk ke dalam kandung empedu serta dapat menahan aliran cairan empedu keluar. Duktus sistikus menyatu dengan duktus hepatikus komunis, membentuk duktus biliaris komunis.<sup>10-12</sup>

Duktus hepatikus komunis memiliki panjang kurang lebih 2,5 cm berupa ujung cabang yang menyatu dari duktus hepatikus kanan dan duktus hepatikus kiri. Selanjutnya penyatuan antara duktus sistikus dengan duktus hepatikus komunis disebut sebagai *common bile duct* (ductus choledochus) yang memiliki panjang sekitar 7 cm. Pertemuan atau muara duktus koledokus ke dalam duodenum itu disebut

*choledochoduodenal junction*. Ductus choledochus berjalan di belakang duodenum kemudian masuk ke jaringan pankreas dan dinding duodenum membentuk papilla vater yang terletak di sebelah medial dinding duodenum. Ujung distalnya dikelilingi oleh otot sfingter oddi yang mengatur aliran empedu masuk ke dalam duodenum. Pada umumnya duktus pankreatikus bermuara ditempat yang sama dengan duktus koledokus di dalam papila vater, tetapi dapat juga terpisah.<sup>10-12</sup>

Pasokan darah ke kandung empedu adalah melalui arteri sistikus yang terbagi menjadi anterior dan posterior dimana arteri sistikus merupakan cabang dari arteri hepatikus kanan yang terletak di belakang dari arteri duktus hepatis komunis, tetapi arteri sistikus aksesorius sesekali dapat muncul dari arteri gastroduodenal. Arteri sistikus muncul dari segitiga *Calot* dibentuk oleh duktus sistikus, common hepatic duct, dan ujung hepar.<sup>10,12</sup>

### **2.3. FISILOGI KANDUNG EMPEDU DAN SALURAN EMPEDU**

Empedu adalah produk hati, merupakan cairan yang mengandung mukus, memiliki warna kuning kehijauan dan mempunyai reaksi basa. Pigmen empedu terdiri dari bilirubin dan biliverdin. Pembentukan bilirubin terjadi dalam sistem retikuloendotel di dalam sumsum tulang, limpa dan hati, Empedu merupakan zat esensial yang diperlukan dalam pencernaan dan penyerapan lemak.<sup>13</sup>

Empedu diproduksi oleh sel hepatosit sebanyak 500-1000 ml/hari. Diluar waktu makan, empedu disimpan untuk sementara di dalam kandung empedu, dan di

sini mengalami proses pemekatan sekitar 50%. Fungsi primer dari kandung empedu adalah memekatkan empedu dengan absorpsi air dan natrium. Kandung empedu mensekresi glikoprotein dan  $H^+$ . Glikoprotein berfungsi untuk memproteksi jaringan mukosa, sedangkan  $H^+$  berfungsi menurunkan pH yang dapat meningkatkan kelarutan kalsium, sehingga dapat mencegah pembentukan garam kalsium. Pengaliran cairan empedu diatur oleh tiga faktor, yaitu sekresi empedu oleh hati, kontraksi kandung empedu, dan tahanan sfingter koledokus. Dalam keadaan puasa, empedu yang diproduksi akan disimpan di dalam kandung empedu. Setelah makan, kandung empedu akan berkontraksi, sfingter relaksasi dan empedu mengalir ke dalam duodenum.<sup>13</sup>

Empedu dikumpulkan dan disimpan dalam kandung empedu untuk kemudian dialirkan ke dalam intestinum bila diperlukan bagi pencernaan. Proses ini penting untuk proses pencernaan dan penyerapan yang efisien. Kemudian garam empedu akan diserap kembali, terutama dalam ileum distal, ke dalam darah portal untuk kembali ke hati dan sekali lagi diekskresikan ke dalam empedu.<sup>13</sup>

Menurut Guyton & Hall, empedu melakukan dua fungsi penting, yaitu:<sup>13</sup>

- a. Empedu memainkan peranan penting dalam pencernaan dan absorpsi lemak, karena asam empedu yang melakukan dua hal antara lain: asam empedu membantu mengemulsikan partikel-partikel lemak yang besar menjadi partikel yang lebih kecil dengan bantuan enzim lipase yang disekresikan dalam getah

pankreas. Asam empedu membantu transport dan absorpsi produk akhir lemak yang dicerna menuju dan melalui membran mukosa intestinal.<sup>13</sup>

- b. Empedu bekerja sebagai suatu alat untuk mengeluarkan beberapa produk buangan yang penting dari darah, antara lain bilirubin yang merupakan suatu produk akhir dari penghancuran hemoglobin, dan kelebihan kolesterol yang dibentuk oleh sel-sel hati.<sup>13</sup>

Saluran empedu berkumpul menjadi duktus hepatikus, kemudian bersatu dengan duktus sistikus, karena akan tersimpan dalam kandung empedu. Empedu mengalami pengentalan sebanyak 5-10 kali, dikeluarkan dari kandung empedu oleh aksi kolesistokinin, suatu hormon yang dihasilkan dalam membran mukosa dari bagian atas usus halus tempat masuknya lemak. Kolesistokinin menyebabkan kontraksi otot kandung empedu. Pada waktu bersamaan terjadi relaksasi sehingga empedu mengalir ke dalam duktus sistikus dan duktus koledokus.<sup>13</sup>

Obstruksi pada duktus sistikus yang lebih persisten (seperti ketika batu berukuran besar bersarang secara permanen di leher kandung empedu) dapat menyebabkan kolesistitis akut. Kadang-kadang batu empedu bisa melewati duktus sistikus dan tersangkut pada duktus biliaris komunis, sehingga menyebabkan obstruksi dan timbul gejala ikterus/kuning pada tubuh, komplikasi ini dikenal sebagai koledokolitiasis.<sup>11,14</sup>

## **2.4. EPIDEMIOLOGI BATU SALURAN EMPEDU**

Prevalensi kejadian batu saluran empedu adalah 12% dari populasi dewasa di negara Amerika Serikat. Insidensi ini meningkat seiring dengan penambahan usia. Di negara Barat sekitar 10-15% pasien dengan batu empedu juga disertai batu saluran empedu.<sup>6</sup> Angka kejadian koledokolitiasis di Indonesia diduga tidak berbeda jauh dengan angka negara lain yang ada di Asia Tenggara lainnya.<sup>15</sup>

Pada beberapa keadaan, batu saluran empedu dapat terbentuk primer di dalam saluran empedu intra atau ekstra-hepatik tanpa melibatkan kandung empedu. Batu saluran empedu primer lebih banyak ditemukan pada pasien di wilayah Asia dibandingkan pada pasien di negara Barat.<sup>14</sup>

## **2.5. PATOGENESIS BATU EMPEDU DAN BATU SALURAN EMPEDU**

Ada tiga jalur utama dalam pembentukan batu empedu, yaitu:<sup>14</sup>

### **a. Supersaturasi kolesterol**

Biasanya empedu dapat melarutkan jumlah kolesterol yang diekskresikan oleh hati. Tetapi jika hati memproduksi lebih banyak kolesterol daripada yang dapat dilarutkan oleh empedu, kelebihan kolesterol dapat mengendap sebagai kristal. Kristal terperangkap dalam lendir/mukus kandung empedu, menghasilkan lumpur kandung empedu. Seiring berjalannya waktu, kristal dapat tumbuh membentuk batu dan menyumbat saluran yang akhirnya menghasilkan penyakit batu empedu.<sup>14</sup>

b. Kelebihan bilirubin

Bilirubin merupakan pigmen kuning yang berasal dari pemecahan sel darah merah, disekresikan ke dalam empedu oleh sel-sel hati. Kondisi hematologi tertentu menyebabkan hati membuat terlalu banyak bilirubin melalui proses pemecahan hemoglobin. Bilirubin berlebih ini juga dapat menyebabkan pembentukan batu empedu.<sup>14</sup>

c. Hipomotilitas kandung empedu atau gangguan kontraktilitas

Jika kandung empedu tidak dikosongkan secara efektif, empedu dapat menjadi terkonsentrasi dan membentuk batu empedu.<sup>13,14</sup>

Koledokolitiasis adalah merupakan komplikasi dari batu empedu ketika batu tersebut menghalangi saluran empedu yang akan menghambat aliran empedu dari hati ke usus. Tekanan yang meningkat akan mengakibatkan peningkatan enzim hati dan timbulnya klinis ikterus/kuning. Koledokolitiasis terjadi ketika batu empedu menghalangi duktus sistikus, duktus biliaris komunis, atau pada keduanya. Obstruksi sementara pada duktus sistikus akan menyebabkan timbulnya nyeri bilier dengan onset singkat. Obstruksi pada duktus sistikus yang lebih persisten; seperti ketika batu berukuran besar bersarang secara permanen di leher kandung empedu maka hal ini dapat menyebabkan kolesistitis akut. Kadang -kadang batu empedu bisa melewati duktus sistikus dan tersangkut pada duktus biliaris komunis, sehingga menyebabkan obstruksi dan timbul gejala kuning pada tubuh, komplikasi ini dikenal sebagai koledokolitiasis.<sup>5,16</sup>

## **2.6. ETIOLOGI BATU SALURAN EMPEDU**

Berdasarkan proses terbentuknya, batu saluran empedu dibagi menjadi dua yaitu primer dan sekunder. Batu saluran empedu primer disebabkan oleh proses akumulasi material yang terjadi pada duktus biliaris komunis, sedangkan batu saluran empedu sekunder disebabkan oleh adanya perubahan posisi batu dari kandung empedu ke dalam duktus biliaris komunis, sehingga disebut sebagai batu saluran empedu sekunder. Batu saluran empedu primer terjadi pada 20% kasus batu saluran empedu, sedangkan batu saluran empedu sekunder terjadi pada 80% kasus batu saluran empedu.<sup>6</sup>

Batu saluran empedu disebabkan oleh kondisi statis empedu dan infeksi biliar kronik. Kondisi statis empedu berhubungan dengan disfungsi sphingter oddi, striktur biliaris jinak, kolangitis sklerosis, kista saluran empedu, dan infeksi parasit. Kondisi statis empedu meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri dan peningkatan bilirubin terkonjugasi, yang dapat membentuk kalsium bilirubinate terlarut yang menyebabkan pembentukan endapan biliar dan pembentukan batu.<sup>6,7</sup>

Kondisi statis empedu terjadi apabila pengosongan kandung empedu yang lebih lambat dari pada pengosongan kandung empedu. Ketika empedu tidak sepenuhnya dikeluarkan dari kandung empedu maka dapat mengendap seperti lumpur, yang pada gilirannya dapat berkembang menjadi batu empedu. Obstruksi bilier yang disebabkan oleh striktur pada saluran empedu dan neoplasma juga dapat menyebabkan batu empedu. Penyebab utama dari batu saluran empedu yang

disebabkan oleh kondisi statis empedu adalah pengendapan kolesterol dari empedu yang kaya akan kolesterol.<sup>17</sup>

Sedangkan batu saluran empedu yang disebabkan oleh adanya infeksi biliaris kronik menunjukkan karakteristik yang khas, yaitu jenis batu berpigmen coklat. Batu berpigmen coklat merupakan bentuk batu saluran empedu yang disebabkan oleh infeksi bakteri enterika dan berhubungan dengan kejadian kolangitis. Beberapa penelitian bakteriologikal dan morfologikal menyebutkan bahwa 80,5% menunjukkan hasil kultur bakteri yang positif dengan dominasi Enterococci. Patogenesis bakteri pada batu berpigmen coklat berhubungan dengan enzim hidrolitik seperti B-glukoronidase, fosfolipase A, dan hidrolase asam empedu yang terkonjugasi.<sup>6,17</sup>

## **2.7. FAKTOR RISIKO BATU SALURAN EMPEDU**

Faktor risiko terjadinya koledokolitiasis meliputi faktor kongenital, biologis dan perilaku. Stasis empedu dan infeksi adalah faktor penting untuk pembentukan batu saluran empedu primer. Kelainan anatomi yang menyebabkan stasis empedu adalah salah satu faktor risiko utama yang berhubungan juga dengan terjadinya infeksi dalam empedu.<sup>17,18</sup>

Faktor genetik menjelaskan perbedaan etnis dalam risiko pembentukan batu saluran empedu. Selain faktor biologis seperti usia, jenis kelamin dan metabolisme lipid, faktor perilaku seperti asupan nutrisi dan kondisi obesitas juga penting dalam perannya pada terbentuknya batu saluran empedu. Kondisi inflamasi kronis seperti

disfungsi dari sfingter oddi, kolangitis sklerosis primer, dan infeksi parasit dapat menyebabkan pembentukan batu saluran empedu. Obat-obatan tertentu dapat disekresikan ke dalam empedu yang kemudian dapat mengendap dengan kalsium untuk membentuk batu di saluran empedu.<sup>17,18</sup>

Berikut merupakan beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan perkembangan batu saluran empedu, antara lain:

a. Usia

Usia lebih dari 65 tahun meningkatkan risiko terjadinya batu saluran empedu sebesar 30%, dimana 86,4% kasus terjadi pada usia yang lebih dari 65 tahun. Adanya ekspansi dan angulasi duktus biliaris komunis serta divertikulum periampula berhubungan dengan kejadian batu saluran empedu pada usia yang lebih tua. Usia pula dapat menjadi faktor risiko terjadinya kolelitiasis, disebabkan oleh peningkatan saturasi empedu karena terjadi penurunan aktivitas 7- $\alpha$  hidroksilase yang merupakan enzim *limiting rate* untuk biosintesis kolesterol.<sup>1</sup>

b. Jenis kelamin

Batu saluran empedu berhubungan dengan tingkat kadar hormon estrogen yang tinggi dan kurangnya aktivitas fisik. Hormon estrogen dapat menurunkan sekresi garam empedu dan meningkatkan sekresi kolesterol ke kandung empedu, yang mengarah ke kolesterol jenuh. Penurunan tekanan

kontraktil pada otot kandung empedu menyebabkan kolestatis dan presipitasi kristal kolesterol. Wanita pada usia reproduktif 4 kali lebih berisiko untuk mengalami batu empedu dan juga memiliki risiko untuk terjadinya batu saluran empedu dibandingkan dengan pria, maupun wanita pasca menopause.<sup>1,6,18,19</sup>

c. Gangguan metabolisme

Gangguan metabolisme yang berhubungan dengan terjadinya batu saluran empedu adalah abnormalitas metabolisme lipid, hiperkalsemia, hiperurisemia, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, diabetes melitus, dan *non-alcoholic fatty liver*. Obesitas dan diabetes melitus berhubungan dengan kondisi resistensi insulin yang akan meningkatkan risiko terjadinya stasis empedu. Selain itu, obesitas secara mandiri juga dapat meningkatkan risiko terjadinya stasis empedu dan saturasi kolesterol.<sup>1</sup>

d. Pola Hidup

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa batu saluran empedu berhubungan dengan pola makan yang tinggi kalori, kolesterol, asam lemak, dan karbohidrat. Aktivitas fisik dapat mengurangi saturasi kolesterol biliaris dengan meningkatkan kolesterol HDL dan berpengaruh pada trigliserida plasma serta merangsang sekresi insulin. Diet tinggi kolesterol memainkan peran penting dalam perkembangan batu saluran empedu. Penyebab utama

dari perkembangan batu saluran empedu adalah perubahan keseimbangan antara faktor pro-nukleasi dan anti-nukleasi.<sup>20</sup> Kadar garam empedu yang rendah dan penurunan motilitas kandung empedu berperan penting dalam perkembangan batu empedu. Musin batu empedu merupakan faktor penting dalam pembentukan batu empedu. Kolesterol jenuh meningkatkan dekonjugasi bilirubin glukoronida dan peningkatan beban bilirubin bilier adalah tanda untuk pembentukan batu empedu.<sup>1,21</sup>

e. Riwayat Batu Empedu

Sekitar 5-20% pasien yang mengalami batu empedu juga mengalami batu saluran empedu dimana sebagian besar pasien terdiagnosis melalui pemeriksaan rutin sebelum tindakan operasi dan beberapa kasus terdiagnosis selama tindakan operasi. Sekitar 80% pasien yang mengalami batu saluran empedu disebabkan oleh adanya perubahan posisi batu dari kandung empedu ke dalam duktus biliaris komunis, sehingga disebut sebagai batu saluran empedu sekunder.<sup>1</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Tamrakar *et al.* menyebutkan bahwa 23,72% pasien yang mengalami batu saluran empedu berjenis kelamin laki-laki dan 76,27% pasien yang mengalami batu saluran empedu berjenis kelamin perempuan. Rerata usia pasien yang mengalami batu saluran empedu adalah 55 tahun dengan rentang usia 20-80 tahun. Batu saluran empedu terjadi pada 4,04% pasien yang mengalami batu empedu selama lima tahun.<sup>6</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Tozzati *et al.* melaporkan sejumlah 11% pasien batu saluran empedu disertai dengan komorbid diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan hasil pemeriksaan tes fungsi hati oleh Tozzati *et al.* melaporkan bahwa pasien koledokolitiasis memiliki kadar *alkali phosphatase*, *gamma-glutamyl transferase* dan bilirubin yang lebih tinggi dibandingkan pada kelompok tanpa koledokolitiasis yang signifikan secara statistik.<sup>22</sup> Berdasarkan pengamatan ALP menunjukkan spesifitas yang tinggi terhadap kejadian batu saluran empedu (99%) sedangkan GGT menunjukkan sensitivitas yang tinggi (93%) dan spesifitas yang rendah (63%) terhadap kejadian batu saluran empedu.<sup>22</sup>

## **2.8. DIAGNOSIS BATU SALURAN EMPEDU**

Diagnosis batu saluran empedu dilakukan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Manifestasi klinis secara umum adalah nyeri pada perut atau bagian punggung, demam, mual dan atau muntah serta ikterik.<sup>14,23</sup> Untuk kasus yang masih harus memerlukan pemeriksaan tambahan dalam menegakan diagnosis, pilihan pemeriksaan lain dapat berupa; *computed tomography-scan* (CT) abdomen, *endoscopic ultrasonography* (EUS), *intraductal ultrasonography* (IDUS), *magnetic resonance cholangiopancreatography* (MRCP), ERCP, dan kolangiografi transhepatik perkutan bisa direkomendasikan. Berikut tahap-tahap yang bisa dilakukan dalam mendiagnosis koledokolitiasis:<sup>24,25</sup>

a. Anamnesis

Gejala yang muncul pada pasien dengan batu saluran empedu berhubungan dengan ikterik, kolangitis akut, atau pankreatitis akut. Gejala yang sering dikeluhkan oleh pasien dengan batu saluran empedu adalah kolik bilier akut, nyeri punggung, demam, mual dan atau muntah, dan ikterik. Kolik bilier akut merupakan nyeri hebat yang berlokasi pada kuadran kanan atas atau epigastrium yang berlangsung selama 30 menit sampai dengan beberapa jam dan tidak berhubungan dengan perubahan posisi tubuh.<sup>6,21</sup> Kolik bilier disebabkan oleh distensi duktus biliaris komunis yang diikuti dengan obstruksi parsial maupun total. Keluhan kolik bilier ini dapat membedakan dari nyeri yang disebabkan batu empedu. Pergerakan spontan batu ke dalam duodenum, terutama pada masa batu yang kecil, atau aliran balik ke dalam duktus dapat mengurangi rasa nyeri. Batu yang berukuran kecil akan mempengaruhi sfingter oddi sehingga menyebabkan obstruksi pada bagian distal dan memicu terjadinya pankreatitis akut. Batu dengan ukuran yang besar dapat menyebabkan obstruksi pada bagian proksimal. Obstruksi duktus biliaris sering diikuti dengan beberapa komplikasi seperti ikterik dan kolangitis.<sup>6,21</sup>

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik secara menyeluruh berguna untuk membedakan nyeri bilier akibat kolesistitis akut, kolelitiasis tanpa komplikasi atau

komplikasi lainnya. Pada kolik bilier tanpa komplikasi, pasien tidak mengalami demam dan pada pemeriksaan perut tidak ditemukan rebound atau guarding. Sedangkan kolesistitis akut terjadi ketika batu persisten lepas dari duktus sistikus menyebabkan kandung empedu menjadi besar dan meradang. Pasien mungkin datang dengan demam, nyeri di kuadran kanan atas dan nyeri tekan di atas kandung empedu.<sup>21</sup> Pada pemeriksaan fisik, gejala Chelmonski (mengguncang area bahu kanan menyebabkan nyeri hebat) dan Murphy's sign (dengan menarik napas dalam-dalam tekanan tangan memeriksa daerah kandung empedu menyebabkan rasa sakit dan mengganggu inspirasi juga membuktikan peradangan kandung empedu) didapatkan hasil positif. Bila terdapat demam, takikardia persisten, hipotensi atau ikterus, perlu dicari penyebab komplikasi kolelitiasis, antara lain kolesistitis, kolangitis, pankreatitis atau penyebab sistemik lainnya.<sup>7,21</sup>

c. Pemeriksaan Penunjang

1.) Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan pada pasien dengan batu saluran empedu simptomatik adalah dengan melakukan pemeriksaan tes fungsi hati. Evaluasi awal pada batu saluran empedu adalah *alanine aminotransferase (ALT/SGPT)*, *aspartate aminotransferase (AST/SGOT)*, *alkali phosphatase (ALP)*, *gamma-glutamyl transferase (GGT)*, bilirubin direk dan bilirubin indirek. Pada 72 jam pertama terjadinya obstruksi bilier,

AST dan ALT akan mengalami peningkatan, diikuti dengan peningkatan ALP dan bilirubin apabila obstruksi yang terjadi bersifat persisten. Tes fungsi hati akan menunjukkan hasil yang normal pada 24 jam pertama yang diikuti dengan onset nyeri. Nilai prediktif positif pada bilirubin, ALP, dan GGT yang abnormal adalah 25-50%. GGT merupakan prediktor yang paling reliabel terhadap kejadian batu saluran empedu, meskipun batas ambangnya luas yaitu 74-187 IU/L.<sup>8,26</sup>

## 2.) Ultrasonografi

*Ultrasonografi* (USG) abdomen merupakan metode pencitraan awal yang dapat dilakukan pada pasien yang dicurigai mengalami batu saluran empedu. Gambaran USG yang berhubungan dengan adanya batu saluran empedu adalah dilatasi duktus biliaris komunis, kolangitis akut, dan massa batu pada saluran empedu, merupakan predictor kuat terhadap batu saluran empedu. USG abdomen mendeteksi adanya dilatasi duktus biliaris komunis dengan tingkat sensitivitas yang tinggi. Massa batu terlihat sangat jelas pada duktus biliaris komunis yang terdilatasi. Sensitivitas USG abdomen dalam mendiagnosis batu saluran empedu tergolong rendah yaitu 25-58%, sedangkan spesifisitas USG abdomen dalam mendiagnosis batu saluran empedu tergolong sedang yaitu 68-91%.<sup>21</sup> Sensitivitas USG abdomen dalam mendiagnosis batu saluran empedu lebih rendah daripada mendiagnosis batu empedu, namun 80% berhubungan dengan pengalaman

operator. Hasil USG abdomen negatif tidak dapat mengeliminasi diagnosis batu saluran empedu, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan penunjang radiologis lainnya.<sup>21,24</sup>

## **2.8. ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (ERCP)**

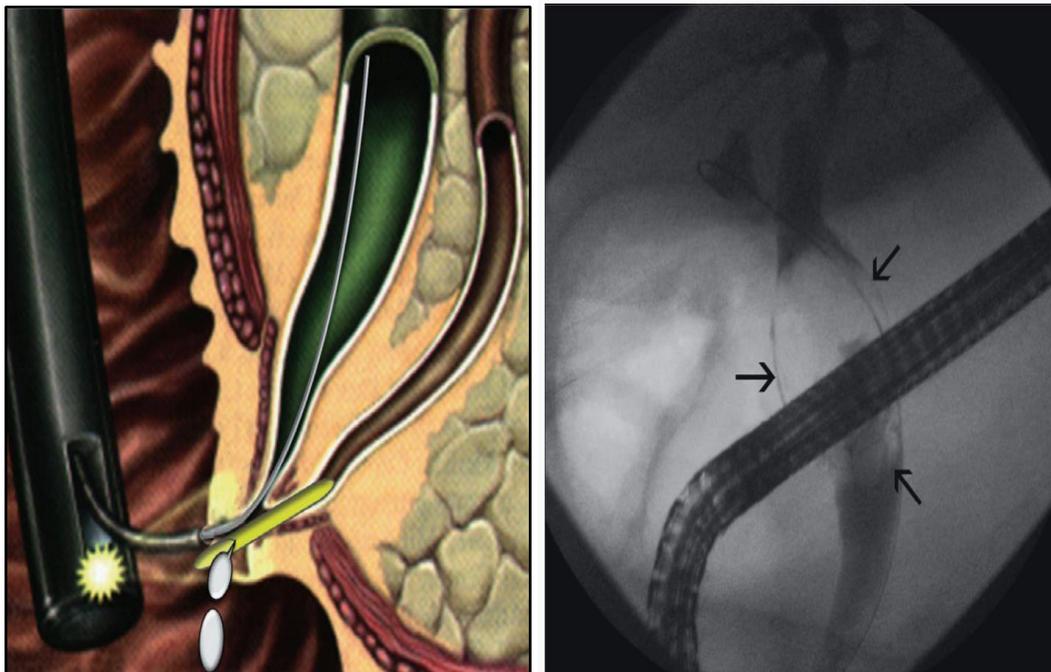
ERCP merupakan suatu perpaduan antara pemeriksaan endoskopi khusus dan radiologi untuk mendapatkan anatomi dari sistem traktus biliaris (kolangiogram) dan sekaligus duktus pankreas (pankreatogram) dengan bantuan media kontras positif dan menggunakan fiber optik endoskopi serta fluoroskopi (aplikasi khusus dalam pencitraan menggunakan sinar-X) untuk menegakan diagnosis dan melakukan penatalaksanaan/terapeutik yang berkaitan dengan duktus biliaris dan duktus pankreatikus seperti penyakit pada pankreas dan empedu, dimana duktus biliaris komunis dan/atau duktus pankreatikus yang dicapai melalui orifisium papilar melalui tindakan anastomosis atau pembedahan.<sup>27</sup> Prinsip teknik ERCP mula-mula dengan memasukkan endoskop “optik samping” sampai ke duodenum dan mencari papila vateri yang merupakan muara bersama dari duktus koledokus dan dari duktus pankreatikus. Kemudian dilakukan kanulasi dari muara papila dengan menggunakan kateter yang dimasukkan melalui kanal skop. Selanjutnya media kontras disuntikkan melalui kateter tersebut sehingga didapatkan kolangiogram atau pankreatogram yang akan terlihat pada monitor televisi.<sup>27,28</sup>

Peran dari endoskopi yakni masuk dan melihat bagian dalam gaster dan duodenum, sedangkan peran dari flouroskopi yakni menginjeksikan zat radio kontras ke dalam duktus biliaris dan pankreatikus agar bisa dilihat X-ray. Untuk kasus tertentu seperti *endoscopic sphincterotomy*, pengangkatan batu, pemasangan *stent* dan dilatasi striktur dilakukan ERCP terapeutik. Prinsip dari ERCP terapeutik ini adalah memotong sfingter papila vateri dengan kawat yang dialiri arus listrik sehingga muara papila menjadi besar (spingterotomi endoskopik).<sup>27,28</sup>

ERCP merupakan modalitas diagnostik untuk penyakit pankreas dan empedu, terutama pada pencitraan intraduktal hingga pengambilan sampel untuk biopsi. Peran penting dari ERCP saat ini telah diindikasikan secara luas, kondisi-kondisi yang memerlukan intervensi ERCP ini diantaranya; ikterus obstruktif, batu saluran empedu, batu empedu, keganasan pada sistem hepatobilier, pankreas, kolangitis akut rekuren idiopatik, disfungsi sfingter oddi dan beberapa kasus lainnya. Namun ada juga beberapa kondisi pasien yang menjadi pertimbangan jika akan melakukan pemeriksaan ERCP ini, oleh karena dapat meningkatkan risiko pada pasien, kondisi tersebut antara lain; penyakit kardiopulmonal, infark miokard, alergi dengan bahan atau zat kontras, pankreatitis akut, stenosis pilorus dan beberapa kasus lainnya.<sup>27</sup>

Tujuan utama terapi dengan menggunakan prosedur ERCP ini adalah untuk memperlancar drainase saluran empedu dan duktus pankreatikus ke dalam duodenum atau lumen yang beranastomosis melalui proses pembedahan. Kondisi yang memerlukan tindakan ERCP terapeutik dibagi menjadi perbaikan aliran (yang

disebabkan oleh adanya batu saluran empedu, masalah pada duktus pankreatikus dan striktur baik jinak maupun ganas) dan rembesan pada duktus. Rembesan duktus dapat terjadi akibat pembedahan (kolesistektomi, reseksi pankreas, dan transplantasi hepar), trauma, atau komplikasi *de novo* seperti pankreatitis nekrotisasi. ERCP terapeutik emergensi diindikasikan saat drainase dirasa sangat penting, dengan atau tanpa penyebab obstruksi yang jelas, seperti pada kondisi kolangitis ascending.<sup>29</sup>



**Gambar 2.3.** Proses Kanulasi Saluran Empedu Melalui Prosedur ERCP.<sup>27</sup>

Seperti yang terlihat pada gambar 2.3. dengan menggunakan kateter tampak cairan bilier yang keluar saat proses kanulasi dan tampak pula batu berukuran besar sekitar 3x4 cm yang terletak di bile duct stone.

Baik ERCP diagnostik maupun terapeutik berhubungan dengan berbagai komplikasi seperti pankreatitis, perdarahan, perforasi, infeksi, dan komplikasi kardiopulmonal. Tingkat terjadinya komplikasi jangka pendek pada tindakan ERCP adalah 5-10%. Tingkat keparahan komplikasi sangat beragam dari derajat ringan dengan tingkat morbiditas yang minimal sampai dengan derajat berat yang memerlukan pemanjangan waktu tinggal di rumah sakit, intervensi tambahan, disabilitas jangka panjang, atau kematian.<sup>27,28</sup>

ERCP disarankan oleh *British Society Gastroenterology* (BSG) agar ERCP ini dapat diterapkan oleh setiap fasilitas penyedia layanan primer. ERCP memiliki angka spesifitas dan sensitivitas yang tinggi, spesifitas pemeriksaan ERCP mencapai 98% hingga 100% dan sensitivitas 89%-90% dalam mendiagnosis koledokolitiasis. Untuk pasien tertentu, tolerabilitas dan kemungkinan keberhasilan terapi lebih tinggi jika ERCP dilakukan dengan sedasi propofol atau anestesi umum. Untuk mengurangi risiko pankreatitis pasca ERCP (PEP) direkomendasikan bahwa diklofenak atau indometasin (dengan dosis 100 mg) harus diberikan secara rektal pada saat ERCP untuk semua pasien yang tidak memiliki kontraindikasi terhadap obat anti nonsteroidal anti inflammatory drug (NSAID).<sup>24,29</sup>