

**HUBUNGAN ANTARA UKURAN DAN JUMLAH BATU
KOLELITIASIS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN
GAMBARAN KLINIS PADA PASIEN LANSIA
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh:

**Dea Debora Romauli Gultom
2118011063**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**HUBUNGAN ANTARA UKURAN DAN JUMLAH BATU
KOLELITIASIS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN
GAMBARAN KLINIS PADA PASIEN LANSIA
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

**Dea Debora Romauli Gultom
2118011063**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA UKURAN DAN JUMLAH BATU KOLELITIASIS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN GAMBARAN KLINIS PADA PASIEN LANSIA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Dea Debora Romauli Gultom**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2118011063**

Program Studi : **Pendidikan Dokter**

Fakultas Kedokteran : **Kedokteran**



Pembimbing I

Pembimbing II

dr. M. Ricky Ramadhian, M.Sc. Sp. Rad
NIP.198306152008121001

dr. Septia Eva Lusina, Sp. F
NIP.198609162023212038

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.
NIP 197601202003122011

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: dr. M. Ricky Ramadhian, M.Sc., Sp. Rad



Sekretaris

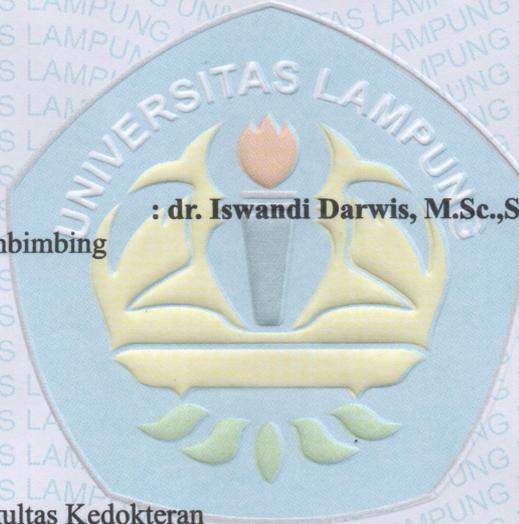
: dr. Septia Eva Lusina, Sp. F



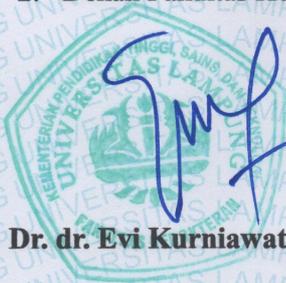
Penguji

Bukan Pembimbing

: dr. Iswandi Darwis, M.Sc., Sp.PD.Sp.JP



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.

NIP 197601202003122011

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 16 Januari 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN ANTARA UKURAN DAN JUMLAH BATU KOLELITIASIS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN GAMBARAN KLINIS PADA PASIEN LANSIA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG”** adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimasuk dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 16 Januari 2025

Pembuat pernyataan,



Dea Debora Romauli Gultom

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SIZE AND NUMBER OF CHOLELITHIASIS STONES AND THE SEVERITY OF CLINICAL PRESENTATIONS IN ELDERLY PATIENTS AT RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK, LAMPUNG PROVINCE

By

Dea Debora Romauli Gultom

Background: Cholelithiasis is common in the elderly and causes clinical presentations ranging from mild to severe. This study analyzes the relationship between gallstone size, number, and clinical severity in elderly patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Lampung Province.

Methods: This quantitative, cross-sectional study included 92 elderly patients (>60 years) diagnosed with cholelithiasis from June 30, 2019, to June 30, 2024. Data from medical records included ultrasound (USG) results for gallstone size and number, along with anamnesis, physical examinations, and supporting tests to assess the severity of clinical presentations. Statistical analysis was performed using univariate and bivariate tests with Chi Square and Kolmogorov-Smirnov Z test as alternatives

Results: There was a relationship between stone size and clinical severity ($p = 0.001$), while the number of stones showed no relationship ($p = 0.892$). Small stones were more often associated with mild symptoms, while larger or multiple stones were more likely to cause severe conditions like biliary obstruction.

Conclusion: Gallstone size plays an important role in determining clinical severity, and should therefore be considered in the management of elderly patients with cholelithiasis.

Keywords: cholelithiasis, stone size, stone number, clinical presentation, elderly.

ABSTRAK

“HUBUNGAN ANTARA UKURAN DAN JUMLAH BATU KOLELITIASIS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN GAMBARAN KLINIS PADA PASIEN LANSIA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG”

Oleh

Dea Debora Romauli Gultom

Latar Belakang: Kolelitiasis merupakan kondisi yang umum terjadi pada lansia dan dapat menyebabkan berbagai gambaran klinis, mulai dari gambaran klinis ringan hingga berat. Penelitian ini menganalisis hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Provinsi Lampung.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain *cross-sectional*, melibatkan 92 pasien lansia (usia > 60 tahun) yang didiagnosis kolelitiasis selama periode 30 Juni 2019 hingga 30 Juni 2024. Data diperoleh dari rekam medis, termasuk hasil ultrasonografi (USG) untuk ukuran dan jumlah batu, serta hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang untuk menilai tingkat keparahan gambaran klinis. Analisis statistik dilakukan dengan uji univariat dan uji bivariat dengan *Chi Square* dan alternatif Kolmogorov-Smirnov Z.

Hasil: terdapat hubungan ukuran batu dengan tingkat keparahan klinis ($p = 0,001$), sebaliknya jumlah batu tidak memiliki hubungan ($p = 0,892$). Batu kecil lebih sering terkait dengan gejala ringan, sementara batu besar atau multipel lebih sering menyebabkan kondisi berat seperti obstruksi bilier.

Simpulan: Ukuran batu empedu berperan penting dalam menentukan keparahan klinis, sehingga perlu diperhatikan dalam manajemen pasien lansia dengan kolelitiasis.

Kata kunci: kolelitiasis, ukuran batu, jumlah batu, gambaran klinis, lansia.

RIWAYAT HIDUP

Penulis, Dea Debora Romauli Gultom, lahir di Pakpahan pada tanggal 30 Januari 2004 sebagai anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Usiel Gultom dan Ibu Julianna Manullang.

Pendidikan menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 09551 Pematang Siantar, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Swasta RK Bintang Timur Pematang Siantar dan pendidikan menengah atas di SMAS Budi Mulia Pematang Siantar.

Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Neger (SBMPTN), Selama menjalani pendidikan di Fakultas Kedokteran, penulis aktif mengikuti kegiatan akademik maupun nonakademik.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kasih, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Hubungan Antara Ukuran dan Jumlah Batu Kolelitiasis dengan Tingkat Keparahan Gambaran Klinis pada Pasien Lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, Tuhan yang selalu baik dan selalu ada di setiap langkah penulis dalam menyelesaikan perjalanan ini. Tanpa Tuhan Yesus, penulis tidak akan mampu untuk melangkah maju. Terima kasih sudah menjadi rumah bagi penulis untuk mencurahkan isi hati penulis dan menjadi sumber kekuatan penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
4. dr. Muhammad Ricky Ramadhian M.Sc. Sp. Rad, selaku pembimbing I, yang telah memberikan waktu, arahan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. dr. Septia Eva Lusina Sp. F, selaku pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya memberikan masukan dan dukungan selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi.

6. dr. Iswandi Darwis, M.Sc.,Sp.PD.Sp.JP, selaku pembahas, yang bersedia memberikan arahan, bimbingan dan saran selama penyelesaian skripsi.
7. Dr. Suharmanto, S. Kep., M. K. M., atas bimbingan dan sarannya selama proses penulisan skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, dan bantuan yang telah diberikan selama proses pendidikan.
9. Seluruh staf rekam medis RSUD Abdul Moeloek atas bantuannya dalam proses pengumpulan data skripsi.
10. Orang tua penulis, Bapak Hebron Usiel Miliater Gultom dan Ibu Juliana Manullang, sosok orang tua yang pengertian, pendengar curahan hati setia penulis, yang selalu mendukung penulis dari awal masuk kuliah sampai penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini adalah persembahan untukmu dari putri kecilmu, semoga Tuhan memberikan kesehatan selalu.
11. Saudara kandung penulis, Elsaphan Septia Karenlyn Gultom, Revalin Priscilia Gultom, dan Anrike Marito Gultom, terima kasih atas kasih, doa, dan dukungan yang tiada henti yang diberikan kepada penulis, semoga kita selalu bersama dalam setiap hal.
12. Keluarga besar penulis, Opung doli, Maktua Renanto, Uda, Tulang dan lainnya terima kasih selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.
13. Teman-teman Keluarga Joss, Marcella, Irma, Shervia, Najwa, Valentina, Disti, Meilani, Aghniya, Ainul, Farel, Fathan, yang telah menemani penulis selama proses pendidikan, memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan.
14. Teman-teman Ngapain ini ya, Yohanna, Morrica, Kevin, Rini, Myra, atas dukungan dan kebersamaannya selama perjalanan akademik.
15. Teman-teman Permako atas kebersamaannya selama menjalani akademik.
16. Seluruh teman angkatan 2021, teman seperjuangan dalam menjalani pendidikan dalam Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2021.

17. Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam bidang ilmu kedokteran.

Bandar lampung, 16 Januari 2025
Penulis,

Dea Debora Romauli Gultom

“Therefore, my dear brothers and sisters, stand firm. Let nothing move you. Always give yourselves fully to the work of the Lord, because you know that your labor in the Lord is not in vain.”

1 Corinthians 15:58.

Karya ini saya persembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus, Bapa, Mama, Adek dan Teman-Teman tersayang.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Bagi Praktisi	4
1.4.2. Manfaat Bagi Peneliti	4
1.4.3. Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Anatomi dan Fisiologi Kantung Empedu	6
2.2. Kolelitiasis	7
2.2.2. Etiologi	8
2.2.3. Faktor Risiko	8
2.2.4. Patofisiologi Kolelitiasis	11
2.2.5. Klasifikasi Kolelitiasis	12
2.2.6. Gambaran Klinis Kolelitiasis	15
2.2.7. Alur Diagnosis	18
2.2.8. Metode Pencitraan	19
2.2.9. Tatalaksana	22
2.3. Lanjut Usia (Lansia)	24
2.4. Hubungan Antara Lansia dengan Komplikasi Klinis	25

2.5.	Kerangka Teori	26
2.6.	Kerangka Konsep	27
2.7.	Hipotesis	27
2.7.1.	Hipotesis Alternatif (H1).....	27
2.7.2.	Hipotesis Nol (H0)	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1.	Desain Penelitian	28
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1.	Tempat Penelitian	28
3.2.2.	Waktu Penelitian	28
3.3.	Populasi dan Sampel	28
3.3.1.	Populasi Penelitian	28
3.3.2.	Sampel Penelitian.....	29
3.3.3.	Teknik Pengambilan Sampel.....	29
3.4.	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	29
3.4.1.	Kriteria Inklusi	29
3.4.2.	Kriteria Eksklusi.....	29
3.5.	Identifikasi Variabel.....	29
3.5.1.	Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>).....	29
3.5.2.	Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>).....	30
3.6.	Definisi Operasional.....	30
3.7.	Prosedur Pengumpulan Data	31
3.7.1.	Teknik Pengumpulan Data	31
3.7.2.	Instrumen Penelitian.....	31
3.8.	Diagram Alur Penelitian	32
3.9.	Rencana Pengolahan Data	32
3.10.	Analisis Data.....	33
3.11.	<i>Ethical Clearance</i>	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Gambaran Umum Penelitian	35
4.2.	Hasil Penelitian.....	36
4.3.	Pembahasan	40

4.3.1. Analisis Univariat.....	40
4.3.2. Analisis Bivariat.....	44
4.4. Keterbatasan Penelitian	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan Penelitian.....	48
5.2. Saran Penelitian	48
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Definisi Operasional.....	30
2. Analisis Univariat.....	36
3. Persebaran Distribusi Gabungan Ukuran dan Jumlah Batu dengan Tingkat Keparahan Gambaran Klinis	38
4. Hasil Analisis Uji Chi Square Hubungan Ukuran Batu dengan Tingkat Keparahan Gambaran Klinis	39
5. Hasil Analisis Uji Kolomogorov-Smirnov Hubungan Jumlah Batu dengan Tingkat Keparahan Gambaran Klinis.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi Kantung Empedu.....	6
2. Ultrasonografi Menunjukkan Batu Soliter pada Kantung Empedu	14
3. Ultrasonografi Abdomen Menunjukkan Batu Multipel pada Duktus Sistikus (Saluran Empedu).....	14
4. Alur Diagnosis Kolelitiasis.	18
5. Gambaran Ultrasonografi Kolelitiasis.....	20
6. Kerangka Teori.....	26
7. Kerangka Konsep.....	27
8. Diagram Alur Penelitian.....	32
9. Alur Pengambilan Jumlah Sampel.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Izin Pre Survei.....	56
2. Izin Penelitian.....	57
3. <i>Ethical Clearance</i> RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	58
4. Dokumentasi Pengambilan Data	59
5. Data Penelitian	60
6. Hasil Analisis Data Penelitian.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan saluran empedu merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga fungsi pencernaan yang optimal. Gangguan pada saluran empedu, seperti kolelitiasis atau batu empedu, dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan yang serius. Kolelitiasis adalah kondisi cairan pencernaan yang mengendap dan mengeras menjadi batu di dalam kantung empedu, saluran empedu, atau keduanya (Adhata *et al.*, 2022; Tanaja *et al.*, 2023). Batu ini terbentuk dari kolesterol, bilirubin dan endapan empedu lainnya akibat ketidakseimbangan komponen kimia dalam cairan empedu (M W Jones *et al.*, 2023; Pratama, 2019). Secara umum, kolelitiasis dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis: batu kolesterol, batu pigmen dan batu campuran (Adhata *et al.*, 2022).

Secara global, prevalensi kolelitiasis terus meningkat. Menurut *World Health Organization* (WHO), jumlah penderita kolelitiasis mencapai sekitar 400 juta orang pada tahun 2014 dan meningkat menjadi 700 juta pada tahun 2016 (Arianto, 2020). Di negara-negara Barat, lebih dari 95% penyakit yang mempengaruhi kantung empedu dan saluran empedu adalah kolelitiasis, dengan lebih dari 20 juta orang di Amerika Serikat menderita kondisi ini. Prevalensi kolelitiasis di Asia berkisar antara 3-10 % (Azriyantha dan Ambiar Manjas, 2022). Prevalensi penyakit kolelitiasis di Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan negara Barat, data nasional mengenai insiden kolelitiasis masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas (Anbiar *et al.*, 2022; Tim Riskesdas 2018, 2019; Wulandari Mz *et al.*, 2023).

Ukuran dan jumlah batu kolelitiasis merupakan dua faktor penting yang dapat mempengaruhi gejala klinis dan komplikasi yang dialami oleh pasien. Batu yang lebih besar atau dalam jumlah yang lebih banyak cenderung menyebabkan komplikasi lebih serius seperti kolesistitis akut, pankreatitis dan obstruksi bilier (Aydin, 2024). Komplikasi ini dapat bervariasi dalam tingkat keparahan, dari ringan hingga mengancam jiwa.

Populasi lansia (lanjut usia) dipilih sebagai fokus penelitian didasari oleh tingginya risiko komplikasi pada lanjut usia dibandingkan dengan kelompok umur lainnya. Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas (Undang- Undang Republik Indonesia Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, 1998). Populasi ini sering dikaitkan dengan penurunan fungsi tubuh yang membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit dan komplikasi (Pradina *et al.*, 2022). Pasien lanjut usia menunjukkan insiden batu pigmen lebih sering terjadi dibandingkan batu kolesterol, Hal ini disebabkan karena kandungan kolesterol menurun setelah usia 50 tahun, sedangkan kandungan bilirubin fosfat dan karbonat meningkat (Diehl AK *et al.*, 1995).

Dalam praktik klinis, Ultrasonografi (USG) menjadi metode diagnostik non-invasif yang sering digunakan untuk melihat gambaran batu. USG memberikan gambaran yang jelas dan akurat mengenai ukuran, jumlah dan lokasi batu sehingga metode ini menjadi pilihan utama dalam pemeriksaan diagnostik awal (Wang *et al.*, 2024).

RSUD Dr. H. Abdul Moeloek di provinsi Lampung merupakan rumah sakit kelas A dan salah satu rumah sakit rujukan utama di daerah tersebut. Melakukan penelitian di fasilitas ini penting untuk mendapatkan data yang relevan dan spesifik mengenai populasi lokal. Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai kolelitiasis, masih terdapat beberapa area yang belum dieksplorasi secara mendalam atau membutuhkan penelitian lebih lanjut, terutama dalam konteks lokal di Indonesia. Penelitian ini akan mengisi kekosongan data dengan menyediakan informasi yang relevan mengenai

populasi lokal di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis, khususnya pada populasi lansia.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis pasien lansia di RSUD DR. H. Abdul Moeloek?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis pasien lansia.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi ukuran batu kolelitiasis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
2. Mengetahui distribusi jumlah batu kolelitiasis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
3. Mengetahui distribusi tingkatan keparahan gambaran klinis kolelitiasis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
4. Mengetahui pola distribusi ukuran dan jumlah batu terhadap tingkat keparahan gambaran klinis kolelitiasis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
5. Mengetahui variabel mana yang memiliki hubungan dengan tingkat keparahan gambaran klinis kolelitiasis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bagi Praktisi

Hasil dari penelitian ini dapat menambah informasi dan membantu klinisi dalam memprediksi tingkat keparahan gambaran klinis pada pasien lansia berdasarkan ukuran dan jumlah batu kolelitiasis sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan manajemen pasien lansia dengan kolelitiasis.

1.4.2. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini akan meningkatkan pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis pada pasien lansia. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang lebih dalam, baik dalam konteks populasi yang berbeda maupun menggunakan metode yang lebih baik.

1.4.3. Manfaat Bagi Masyarakat

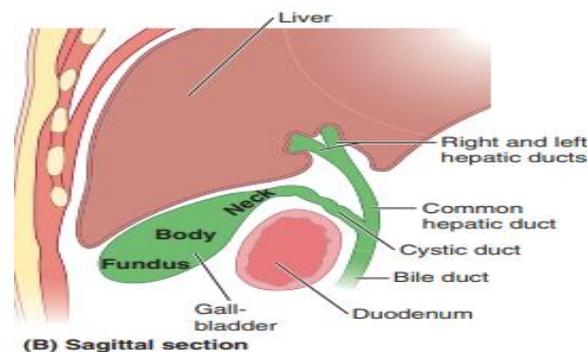
Penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya populasi lansia dan keluarga mengenai risiko keparahan gambaran klinis yang dapat timbul akibat kolelitiasis, dengan pengetahuan ini, diharapkan masyarakat dapat lebih waspada dan segera mencari penanganan medis yang diperlukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi dan Fisiologi Kantung Empedu

Kantung empedu berbentuk buah pir, memiliki panjang sekitar 7-10 cm, lebar 4 cm dengan ujung yang buntu, dapat menyimpan hingga 50 ml empedu. Secara anatomis, kantung empedu terletak di anterior di bawah permukaan hati segmen IV dan V. Kantung empedu terbagi menjadi 3 bagian yaitu fundus (ujung yang membulat), corpus atau badan (berhubungan dengan permukaan visceral hati, kolon transversum, dan bagian superior duodenum), serta collum atau leher (ujung yang sempit dan meruncing, diarahkan ke duktus sistikus (Elsevier, 2024; Kapoor, 2017).

Duktus sistikus memiliki panjang sekitar 3-4 cm, berfungsi menghubungkan bagian leher kantung empedu ke duktus hepatikus komunis. Mukosa bagian leher membentuk lipatan spiral atau katup Heister (Kapoor, 2017), yang membantu menjaga agar saluran kistik tetap terbuka sehingga memungkinkan empedu dialirkan ke kantung empedu saat ujung distal saluran empedu ditutup oleh sfingter saluran empedu atau dilewatkan ke duodenum saat kantung empedu berkontraksi (Moore *et al.*, 2014).



Gambar 1. Anatomi Kantung Empedu (Moore *et al.*, 2014)

Hati adalah organ metabolik terbesar dan terpenting dalam tubuh, dianggap sebagai pabrik biokimia utama, peran hati dalam sistem pencernaan mencakup sekresi empedu yang membantu pencernaan dan penyerapan lemak. Selain itu hati melakukan berbagai fungsi metabolik dan non-metabolik seperti pemrosesan nutrisi, detoksifikasi pembentukan protein plasma, penyimpanan zat tertentu, aktivitas vitamin D dan lainnya (Sherwood, 2018).

Empedu yang diproduksi oleh hati akan disimpan dalam kantung empedu. Kantung empedu berperan dalam penyimpanan dan pelepasan empedu, terutama saat makanan mencapai usus halus. Empedu merupakan cairan alkalin yang terus-menerus diproduksi oleh hati, terdiri dari kolesterol, lesitin dan bilirubin, air, garam empedu, fosfolipid, dan Ion (Mark W Jones *et al.*, 2023; Sherwood, 2018).

Garam empedu membantu pencernaan lemak dengan efek detergen atau emulsifikasi. Garam empedu mengemulsifikasi lemak, memungkinkan lipase pankreas bekerja lebih efisien pada permukaan butiran lemak. Garam empedu juga berperan dalam membentuk misel yang mempermudah penyerapan lemak di usus halus (Rehena dan Wael, 2023; Sherwood, 2018).

Stimulasi dari hormon *Cholecystokinin* (CCK) menyebabkan kantung empedu berkontraksi sehingga mendorong empedu melalui duktus sistikus ke saluran empedu komunis, secara bersamaan sfingter oddi rileks sehingga memungkinkan empedu masuk ke dalam lumen duodenum. Hormon sekretin juga memainkan peran penting dalam aliran empedu ke usus kecil dengan merangsang sel duktus bilier dan pankreas untuk mengeluarkan bikarbonat dan air sebagai respons terhadap keberadaan asam di duodenum, Sekretin meningkatkan volume empedu yang memasuki duodenum. Di usus kecil, asam empedu memfasilitasi pencernaan dan penyerapan lipid, hanya 5% asam empedu yang diekskresi selebihnya diabsorpsi kembali secara efisien, dari ileum disekresikan ke dalam vena porta dan kembali ke hati (Hundt *et al.*, 2023).

2.2. Kolelitiasis

2.2.1. Definisi

Kolelitiasis atau batu empedu adalah material padat yang terbentuk pada kantung dan saluran empedu, terbuat dari kolesterol dan zat lain. Batu empedu dapat terbentuk sebagai satu batu besar atau beberapa batu kecil, dan ukurannya bervariasi dari sebesar bola golf hingga sebutir pasir (National Cancer Institute, 2024). Kolelitiasis merupakan kondisi kronis yang muncul akibat ketidakseimbangan metabolisme kolesterol, bilirubin, dan garam empedu. Kondisi ini menyebabkan endapan dan pembentukan batu di dalam kantung empedu, saluran empedu atau keduanya (Wijayanti dan Utami, 2023). Faktor risiko yang berkaitan dengan pembentukan kolelitiasis dikenal dengan istilah 6F (*Fat, Female, Forty, Fair, Fertile, Family history*). Semakin banyak faktor risiko yang dimiliki seseorang, semakin tinggi risiko terkena kolelitiasis (Febyan *et al.*, 2017).

Umumnya, kondisi ini terjadi tanpa gejala. Meskipun demikian, beberapa gejala dapat muncul pada pasien kolelitiasis, seperti nyeri abdomen terutama bagian *right hypochondrium* dan epigastrium, disertai demam, penyakit kuning, perut kembung, dispepsia, mual dan muntah (Pinate *et al.*, 2022). Jika tidak ditangani maka dapat terjadi komplikasi berupa kolesistitis, hidrops kantung empedu, ikterus obstruktif, pankreatitis, sirosis bilier, dan keganasan (Febyan *et al.*, 2017).

Kolelitiasis terjadi pada 6-20% dari populasi dunia (Anbiar *et al.*, 2022). sekitar 20% dari penderita kolelitiasis mengalami nyeri dan komplikasi, kondisi ini sering ditemukan pada wanita usia dekade ke-4 hingga ke-5 dengan nyeri perut sebagai gejala yang paling khas (Febyan dan Ruswhandi, 2020). prevalensi wanita lebih tinggi dibandingkan pria yakni 7,6% : 5,4%, di negara Amerika Selatan 11,2 % : 5,1% (Wang *et al.*, 2024).

Prevalensi batu empedu meningkat seiring bertambahnya usia, dari 8% pada orang yang berusia kurang dari 40 tahun menjadi lebih dari 50% pada orang yang berusia lebih dari 70 tahun. Pada kelompok terakhir ini,

insidensi penyakit batu empedu simtomatik sekitar 30%, yang merupakan penyebab paling umum dari nyeri perut akut pada populasi lansia. Pasien lansia diketahui memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi terkait batu empedu (Mora-Guzmán I *et al.*, 2020).

2.2.2. Etiologi

Kolelitiasis terbentuk oleh kumpulan kolesterol dan pigmen empedu yang dapat muncul di dalam kantung empedu ataupun di sekitar saluran hati. Pembentukan batu kolesterol sebagian besar disebabkan oleh perbedaan dalam produksi kolesterol dan sekresi empedu. Beberapa faktor, termasuk faktor genetik, berat badan, motilitas (gerakan) kantung empedu dan faktor usus dapat menjadi pemicu pembentukan batu (Sun *et al.*, 2022).

Beberapa alasan lain penyebab pembentukan kolelitiasis adalah penurunan lesitin dan garam empedu, kelebihan kolesterol, kelebihan ion kalsium, rendahnya produksi garam empedu, gangguan metabolisme kolesterol, obstruksi saluran empedu, peradangan epitel kantung empedu (musin, air, dan disfungsi garam empedu), penurunan motilitas kantung empedu, supersaturasi kolesterol, peningkatan bilirubin empedu, dan penurunan fosfatidilkolin (mencegah kristalisasi kolesterol) (Thamer, 2022).

2.2.3. Faktor Risiko

Faktor risiko umum dibagi menjadi dua bagian yaitu faktor risiko dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti obesitas, sindrom metabolik, diabetes melitus, dislipidemia, aktivitas fisik kurang, penurunan berat badan secara cepat, nutrisi parenteral total atau *total parenteral nutrition* (TPN), penyakit yang mendasari seperti sirosis, penyakit Crohn, Hipotiroidisme, obat-obatan seperti Ceftriaxone, Octreotide, Thiazide diuretik), hormon seks wanita, merokok, faktor makanan dan BMI. Sedangkan yang tidak dapat diubah yaitu riwayat keluarga, kecenderungan genetik, latar belakang etnis, usia

dan jenis kelamin (Das *et al.*, 2018). Faktor risiko kolelitiasis juga dikenal dengan istilah 6F yaitu *Fat, Female, Forty, Fair, Fertile, dan Family history*. Sebagai berikut:

1. *Fat* (Obesitas)

Obesitas atau kelebihan berat badan dapat meningkatkan risiko kejadian kolelitiasis, penelitian menunjukkan bahwa BMI > 32 memiliki risiko tiga kali lebih besar terkena kolelitiasis dibandingkan mereka dengan BMI 24-25 (Hasanah, 2015). Orang yang mengalami obesitas atau kelebihan berat badan dan mengonsumsi makanan berkalori tinggi dapat mengalami gangguan dalam pengosongan kantung empedu. Gangguan ini menyebabkan motilitas kantung empedu terganggu yang pada akhirnya berujung pada pengendapan. Pada penderita ini kadar kolesterol dalam tubuh cenderung meningkat akibat peningkatan sekresi kolesterol empedu, yang disebabkan oleh peningkatan aktivitas enzim *reduktase koenzim A-2 hidroksi-3 metilglutaryl* (HMGCoA) (Rizky dan Abdullah, 2019). Peningkatan respon hati terhadap akumulasi lemak juga berkontribusi pada pembentukan batu empedu (Hendarto *et al.*, 2023).

2. *Female* (Wanita)

Wanita memiliki risiko tiga kali lipat lebih tinggi untuk mengalami kolelitiasis dibandingkan pria (Aji *et al.*, 2020). Risiko ini dipengaruhi oleh faktor sekunder seperti terapi penggantian hormon, penggunaan kontrasepsi dan paritas. Hormon estrogen pada wanita dapat meningkatkan risiko kolelitiasis dengan meningkatkan sekresi kolesterol oleh kantung empedu. Selain itu, hormon progesteron dapat menghambat kemampuan pengosongan kantung empedu yang menyebabkan stasis empedu (Wang *et al.*, 2024).

3. *Forty* (Usia 45 tahun ke atas)

Usia 45 tahun ke atas rentan terhadap penyakit kolelitiasis. Seiring bertambahnya usia, saturasi empedu meningkat akibat penurunan aktivitas *7 α hidroksilase*, yang merupakan enzim *limiting rate* untuk biosintesis kolesterol (Aji *et al.*, 2020). Peningkatan aktivitas HMG *CoA reductase* juga mengakibatkan peningkatan sekresi kolesterol dan saturasi empedu. Penelitian oleh Azriyantha *et al.*, pada pasien kolelitiasis di RSUD Dr. Achmad Moctar Bukit Tinggi, kolelitiasis paling banyak ditemukan pada kelompok usia di atas 50 tahun (Wulandari Mz *et al.*, 2023). Pada usia yang lebih tinggi (> 60 tahun), presentasi penyakit batu empedu simptomatik atau kompleks sering kali tidak khas, penyakit batu empedu yang kompleks pada orang tua dikaitkan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Van Assen S *et al.*, 2003).

4. *Fertile* (Kesuburan)

Penelitian menunjukkan bahwa kolelitiasis lebih sering terjadi pada wanita yang mempunyai 3 anak atau lebih (Hasanah, 2015).

5. *Fair* (Kulit cerah)

Seseorang dengan kulit cerah lebih berisiko mengalami kolelitiasis dibandingkan mereka dengan kulit lebih gelap (Febyan *et al.*, 2017). Penelitian Shaffer juga menunjukkan penurunan kejadian kolelitiasis pada orang Hispanik keturunan India campuran dan penurunan kejadian kolelitiasis pada orang kulit hitam Amerika (Adji, 2020).

6. *Family history* (Riwayat Keluarga)

Risiko pembentukan kolelitiasis 2-4 kali lebih tinggi pada individu dengan kerabat yang menderita kolelitiasis. Prevalensi kolelitiasis tinggi pada riwayat keluarga dan kelompok etnis tertentu. Faktor genetik seperti gen *Lith* yang terlibat dalam metabolisme kolesterol dan asam empedu, memainkan peran penting. Studi asosiasi genom

(GWAS) mengidentifikasi varian ABCG5 dan ABCG8 berperan dalam peningkatan kolesterol, FXR, apolipoprotein E4, musin. FGFR4 juga meningkatkan risiko kolelitiasis. Namun, faktor genetik hanya menyumbang 25-30% kasus kolelitiasis simtomatik (Di Ciaula *et al.*, 2018).

Kolelitiasis di negara barat umumnya dipicu dengan faktor risiko diatas. Di Indonesia, kolelitiasis umumnya dipicu oleh infeksi yang menyebar ke saluran empedu dan kantung empedu sehingga menyebabkan endapan cairan dan pembentukan batu. hal ini bisa dipengaruhi oleh pola makan yang menyebabkan infeksi usus (Hasanah, 2015).

2.2.4. Patofisiologi Kolelitiasis

Mekanisme pembentukan kolelitiasis terdiri atas tiga bagian, yaitu:

1. Super saturasi kolesterol

Kolesterol sebagai lemak tidak dapat larut bersama cairan empedu yang sebagian besar terdiri dari air. Sebelum kolesterol dapat dibawa oleh empedu, ia harus dilarutkan terlebih dahulu. Proses pelarutan ini melibatkan dua zat, yaitu garam empedu dan lesitin, yang keduanya diproduksi oleh hati. Jika kolesterol melebihi kapasitas pelarut garam empedu dan lesitin, sebagian kolesterol tidak dapat larut. Kolesterol yang tidak larut melekat satu sama lain dan membentuk partikel, yang berkembang menjadi kolelitiasis (Hasanah, 2015).

2. Kelebihan bilirubin

Pigmen dari pemecahan sel darah merah dapat menyebabkan pembentukan kolelitiasis. Kondisi hematologi yang meningkatkan produksi bilirubin juga berkontribusi pada proses ini (Tanaja *et al.*, 2023).

3. Hipomotilitas atau kontraktilitas empedu yang terganggu
Pengosongan kantung empedu yang tidak efektif dapat menghasilkan empedu yang terkonsentrasi, yang akhirnya menyebabkan pembentukan kolelitiasis (Tanaja *et al.*, 2023).

Gejala dan komplikasi kolelitiasis terjadi ketika batu menghalangi saluran kistik, saluran empedu atau keduanya. Obstruksi saluran kistik sementara dapat mengakibatkan nyeri singkat sementara obstruksi yang lebih persisten (misalnya ketika batu besar bersarang secara permanen di leher kantung empedu) dapat menyebabkan kolesistitis akut. Kadang-kadang batu empedu dapat berpindah ke saluran empedu umum dan menyebabkan obstruksi serta penyakit kuning, kondisi ini dikenal koledokolitiasis. Jika batu empedu melewati saluran kistik, saluran empedu umum dan terlepas di ampulla bagian distal saluran empedu, pankreatitis batu empedu akut dapat terjadi akibat peningkatan tekanan pada saluran pankreas dan aktivasi enzim pankreas secara *in situ*. Batu empedu besar juga dapat melubangi dinding kantung empedu dan menciptakan fistula antara kantung empedu dan usus kecil atau besar yang menyebabkan obstruksi usus atau ileus (Tanaja *et al.*, 2023).

2.2.5. Klasifikasi Kolelitiasis

1. Klasifikasi Kolelitiasis Berdasarkan Ukuran Batu

Klasifikasi kolelitiasis berdasarkan ukuran batu menurut Gupta (2024) adalah sebagai berikut:

a. Batu kecil (*small gallstones*)

Berukuran kurang dari 5 mm, batu kecil ini umumnya tidak menimbulkan gejala, bahkan penderita sering kali tidak menyadarinya. Namun, jika kolelitiasis kecil menyumbat saluran empedu dapat menyebabkan nyeri mendadak dan intens (kolik bilier).

b. Batu sedang (*medium-sized gallstones*)

Batu berukuran antara 5-10 mm ini lebih mungkin menyebabkan gejala dibandingkan batu kecil. Gejala dapat mencakup kolik bilier, nyeri di bagian kanan atas perut, terutama setelah makan makanan berlemak.

c. Batu besar (*large gallstones*)

Batu dengan ukuran lebih dari 10 mm ini jarang terjadi tetapi dapat menyebabkan masalah serius. Batu besar dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran yang menghubungkan kantung empedu ke usus, selain itu dapat juga menyebabkan kolesistitis, pankreatitis, atau kolangitis. Batu yang sangat besar dapat meningkatkan risiko kanker kantung empedu dan kanker saluran empedu (Cologne, 2023). Hal ini disebabkan oleh transformasi dinding kantung empedu dari metaplasia menjadi displasia dan keganasan selama proses inflamasi kronis (Aydin, 2023). Batu besar juga dapat menciptakan tekanan dalam kantung empedu yang menyebabkan erosi melalui dinding kantung empedu mengakibatkan pembentukan fistula bilier-enterik (Gupta *et al.*, 2021).

2. Klasifikasi Kolelitiasis Berdasarkan Jumlah Batu

a. Soliter atau tunggal

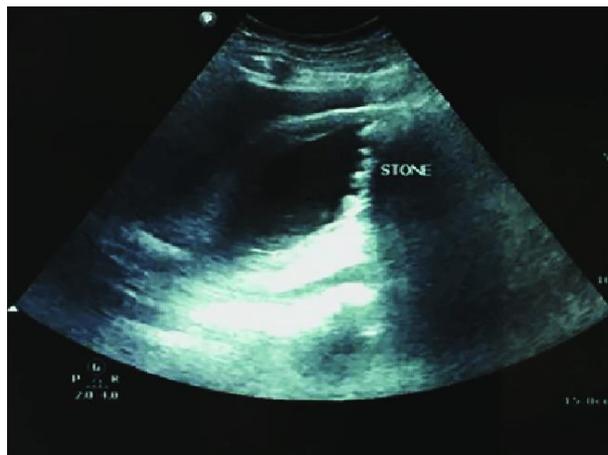
Pada pasien dengan batu soliter, nyeri umumnya terletak di kuadran kanan atas dan bersifat kolik (Misrani JK *et al.*, 2016). Gejala kolesistitis jarang ditemukan pada jenis batu ini (56,66%), lebih banyak ditemukan pada batu multipel (63,41%), meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistika (Krishna SR dan Prasad S, 2017).



Gambar 2. Ultrasonografi Menunjukkan Batu Soliter pada Kantung Empedu (Dilmen N, 2012)

b. Multipel

Nyeri kolik bilier pada tipe batu multipel biasanya lebih berat, dengan derajat keparahan nyeri sekitar 50%. Pasien dengan batu sering mengalami nyeri yang tumpul di daerah epigastrium (Misrani JK *et al.*, 2016). Jumlah kolesistektomi laparoskopik yang sulit lebih banyak ditemukan pada jenis batu ini (Krishna SR dan Prasad S, 2017).



Gambar 3. Ultrasonografi Abdomen Menunjukkan Batu Multipel pada Duktus Sistikus (Saluran Empedu) (Yusoff AR *et al.*, 2022)

Kedua kategori di atas dapat menyebabkan nyeri tekan pada perut bagian kanan atas, tetapi gejala demam lebih banyak dijumpai pada pasien dengan batu soliter dibandingkan batu multipel. Pasien dengan batu multipel biasanya mengalami gejala dispepsia dan ikterus. Komplikasi batu empedu seperti kolesistitis, kolesistitis gangren, perforasi kantung empedu dan empiema kantung empedu lebih sering terjadi pada pasien dengan batu multipel dibandingkan batu soliter (Raja *et al.*, 2020). Secara khusus, pasien dengan batu multipel, batu non-kolesterol (campuran), gejala yang berlanjut, dan periode gejala yang panjang memiliki risiko tinggi terkena komplikasi klinis (Fujita *et al.*, 2023).

2.2.6. Gambaran Klinis Kolelitiasis

Migrasi kolelitiasis dari kantung empedu ke dalam saluran empedu utama sering melalui saluran kistik. Kondisi ini bisa asimtomatik atau menyebabkan komplikasi:

1. Asimtomatik

Sebagian besar batu empedu tanpa gejala terdeteksi secara kebetulan, dengan tingkat pasien tanpa gejala pada orang dewasa sekitar 80 %. Pada umumnya, pasien tanpa gejala adalah mereka yang usia lebih muda dan masih dalam pengawasan klinis (Aydin, 2024).

2. Nyeri Perut dan Kolik bilier

Nyeri terasa di daerah epigastrium, kuadran kanan atas, atau keduanya, dengan onset yang relatif tiba-tiba dan konstan. Nyeri ini dapat menjalar ke punggung atas dan sering membangunkan pasien. Nyeri visceral ini menyebar dan tidak terlokalisasi dengan baik, disebabkan oleh aktivasi aferen sensorik yang menginervasi organ dalam. Nyeri hebat disertai mual dan muntah disebut kolik bilier, disebabkan oleh kontraksi kantung empedu yang gagal mengosongkan diri akibat adanya batu yang menyumbat saluran. Nyeri berhenti ketika kontraksi kantung empedu berhenti atau saluran kistik menjadi paten kembali. Kolik bilier

biasanya dimulai secara bertahap setelah makan berat, berlangsung beberapa jam dengan intensitas nyeri yang sama di kuadran kanan atas (Aydin, 2024).

3. Kolesistitis Akut

Kolesistitis akut ditandai dengan nyeri yang menetap di kuadran kanan atas lebih dari enam jam, demam, menggigil, peningkatan kadar bilirubin ringan dan tanda Murphy. Kolesistitis sering terjadi setelah makan dan pada pasien riwayat kolik bilier (Abraham *et al.*, 2014). Peradangan pada kantung empedu disebabkan oleh batu yang menghalangi aliran empedu keluar dari kantung empedu sehingga cairan menumpuk di dinding empedu (Cologne, 2023). Leukositosis dan peningkatan bilirubin total yang normal atau sedikit meningkat sering ditemukan dalam tes laboratorium (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

4. Kolangitis

Kolangitis merupakan peradangan saluran empedu yang ditandai dengan nyeri di kuadran kanan atas, demam dan penyakit kuning. Tanda dan gejala ini dikenal sebagai *Charcot's triad* (Abraham *et al.*, 2014). Kolangitis terjadi ketika ada peningkatan bakteri di saluran empedu dan peningkatan tekanan intraduktal di saluran empedu yang memungkinkan translokasi bakteri atau endotoksin ke dalam sistem pembuluh darah. Pada kolangitis akut dengan peningkatan tekanan empedu intraduktal, saluran empedu cenderung lebih permeabel terhadap bakteri dan racun, proses ini menyebabkan infeksi serius seperti abses hati dan sepsis yang bisa berakibat fatal (Aydin, 2024). Pada pemeriksaan laboratorium ditemukan leukositosis *shift left*, peningkatan enzim hati, peningkatan bilirubin lebih dari dua, serta amilase dan lipase normal (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

5. Pankreatitis akibat kolelitiasis

Peradangan pada pankreas ini disebabkan oleh batu saluran empedu yang tersangkut di depan lubang menuju duodenum, karena lubang saluran empedu menyatu dengan lubang saluran pankreas, batu yang terperangkap dapat menghentikan aliran dari pankreas (Cologne, 2023), sehingga dapat menyebabkan peradangan pada pankreas. Kondisi ini ditandai dengan nyeri di epigastrium, nyeri yang menyebar dan konstan, serta adanya peningkatan kadar amilase dan lipase tiga kali lebih tinggi dan peningkatan *alanine aminotransferase* (ALT) lebih dari 150 (Abraham *et al.*, 2014; Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

6. Kanker kantung empedu dan kanker saluran empedu

Kolelitiasis sedikit meningkatkan risiko kanker kantung empedu dan saluran empedu, terutama jika batu empedu berukuran sangat besar. Risiko relatif terjadinya kanker kantung empedu pada pasien dengan kolelitiasis dapat meningkat 2 hingga 24 kali lipat dibandingkan dengan pasien tanpa batu empedu (Aydin, 2024).

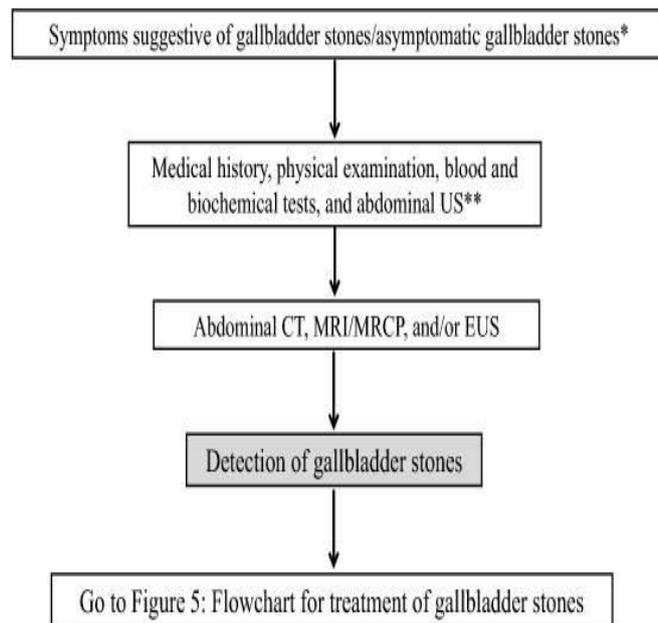
Dalam beberapa kasus, batu berukuran besar ($> 2,5$ cm) dapat menyebabkan komplikasi seperti kolesistitis, kolangitis obstruktif, pankreatitis batu empedu, dan dalam kasus yang jarang terjadi fistula enterik bilier yang dapat menyebabkan ileus batu empedu. Bahkan lebih jarang lagi, dapat menyebabkan perdarahan gastrointestinal bagian atas dan syok (Gupta *et al.*, 2021). Komplikasi lainnya seperti peritonitis, perforasi, ikterus obstruktif (Alfadhil, 2021).

Gambaran klinis kolelitiasis berkisar dari gejala asimtomatik hingga gejala morbid yang parah, dan gejala yang mungkin terlihat beragam. Sehingga untuk menggambarkan gambaran klinis secara lebih rasional maka terdapat pengklasifikasian kasus kolelitiasis menurut tingkat gambaran klinis yang diadaptasi dari penelitian Ana Cristina *et al.*, pada tahun 2012 (Aydin, 2024). sebagai berikut:

a. Asimtomatik

- b. Bergejala ringan, gejala dispepsia (mual dan muntah, nyeri abdomen).
- c. Kolesistitis akut (demam, leukositosis, nyeri abdomen berat).
- d. Obstruksi bilier (gejala berat seperti *jaundice*, dilatasi bilier, pankreatitis, kolangitis, fistula bilier dan sepsis).

2.2.7. Alur Diagnosis



* Accidentally detected during medical check-up etc.

** Cases with poor visualization or difficult-to-diagnose by US, and cases with suspected concomitant cholangitis, bile duct stones, or gallbladder cancer

Gambar 4. Alur Diagnosis Kolelitiasis (Fujita *et al.*, 2023).

Pasien dengan gejala kolelitiasis, maupun pasien tanpa gejala yang terdeteksi memiliki batu empedu, perlu dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, tes darah dan ultrasonografi abdomen (Fujita *et al.*, 2023). Penjelasan rinci sebagai berikut:

1. Anamnesis

Anamnesis meliputi riwayat penyakit yang dialami terutama penyakit hemolitik, sindrom metabolik, riwayat ikterik berulang, obesitas, dan penurunan berat badan. Umumnya, pasien datang dengan keadaan

asimtomatik atau dengan keluhan dispepsia. Pada pasien simtomatik, keluhan utama adalah nyeri di epigastrium (Adhata *et al.*, 2022). Durasi nyeri biasanya sama dengan atau lebih dari 30 menit, bersifat intermiten, disertai keringat, mual dan muntah (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

2. Pemeriksaan fisik

Ditemukan tanda Murphy positif, yaitu pasien merasakan nyeri tekan pada epigastrium atau kuadran kanan atas saat menarik nafas panjang. Jika ada sumbatan, pemeriksa akan dapat mendeteksi pembesaran hati (Adhata *et al.*, 2022).

3. Pemeriksaan Penunjang

Dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium seperti hitung darah lengkap, tes fungsi hati, aminotransferase, amilase dan lipase. Pemeriksaan pencitraan meliputi foto polos abdomen dan USG (Adhata *et al.*, 2022; Sebghatollahi V *et al.*, 2023). Namun pada kasus visualisasi kantung empedu yang kurang baik atau jika temuan ultrasonografi abdominal tidak jelas, atau terdapat kecurigaan kolangitis, batu saluran empedu, sindrom Mirizzi, batu di konfluens, atau kanker kantung empedu bersamaan disarankan untuk dilakukan CT abdomen, MRI (*Magnetic Resonance Imaging*), MRCP (*Magnetic Resonance Cholangiopancreatography*) dan atau EUS (*Endoscopic Ultrasound*) (Fujita *et al.*, 2023). Diagnosis banding kolelitiasis dapat dilakukan dengan pemeriksaan endoskopi serta mengukur kadar serum ALT dan AST untuk membedakan nyeri pada kuadran kanan yang disebabkan dispepsia, tukak duodenum, ulkus hati, dan infark miokard akut (Iqbal *et al.*, 2019).

2.2.8. Metode Pencitraan

Metode pencitraan yang digunakan dalam mendeteksi kolelitiasis adalah sebagai berikut:

1. Foto Polos Abdomen

Metode ini tidak selalu memberikan gambaran khas karena hanya 10-15% kantung empedu bersifat radiopak (Adhata *et al.*, 2022).

2. Ultrasonografi (USG)

Metode pencitraan yang sering digunakan praktisi untuk mendeteksi kolelitiasis dan melihat kelainan pada kantung empedu, pankreas atau saluran empedu. Ultrasonografi menggunakan gelombang suara berfrekuensi tinggi untuk menghasilkan gambaran organ dan struktur tubuh (Hasanah, 2015). Memiliki spesifitas tinggi dan sensitivitas 96% dalam mendeteksi kolelitiasis, memungkinkan deteksi batu berukuran 2 mm dan identifikasi penebalan dinding kantung empedu akibat inflamasi (Adhata *et al.*, 2022). Sebagai teknik pencitraan non-invasif yang dapat menampilkan gambaran empedu yang jelas, ultrasonografi direkomendasikan untuk memperkirakan prevalensi dan insiden batu empedu pada populasi umum (Wang *et al.* 2024). Sering kali, ini merupakan satu-satunya pemeriksaan diagnostik awal pilihan. (Pinate *et al.*, 2022). Temuan radiografi pasien kolelitiasis menunjukkan ekogenisitas dan bayangan akustik posterior.



Gambar 5. Gambaran Ultrasonografi Kolelitiasis (Gagola *et al.*, 2015)

Hasil positif palsu paling umum disebabkan oleh interpretasi yang salah tentang keberadaan gas di duodenum sebagai batu atau polip yang

terkalsifikasi. Untuk menghindari kesalahan ini, lumen kantung empedu harus dinilai dalam beberapa proyeksi untuk mengenali partikel gas yang meniru kongresi (senyawa kimia yang terkonsentrasi secara lokal dalam bentuk butiran) di kantung empedu (Walas *et al.*, 2012).

3. *Magnetic Resonance Cholangiopancreatography (MRCP)*

MRCP adalah modifikasi pencitraan resonansi magnetik (MRI), yang digunakan untuk mendiagnosis kolelitiasis. MRCP termasuk non-invasif dan tidak perlu obat penenang dalam menunjukkan anatomi empedu (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

4. Kolesistografi oral (OCG)

Kolesistografi oral menggunakan sinar X dan dianggap sebagai pemeriksaan terbaik untuk mengetahui jenis batu. Namun, pemeriksaan ini tidak dianjurkan pada kondisi ileus paralitis, hepatitis, muntah, kadar bilirubin yang tinggi (> 2 mg/dl) dan obstruksi pilorus karena kontras tidak akan mencapai hati. Pada OCG, pasien diminta mengunyah tablet yang mengandung iodine yang akan diserap oleh hati dan dikeluarkan oleh empedu. Iodin sebagai substrat padat akan terlihat dalam pencitraan, sementara kolelitiasis yang tidak sepadat iodine akan terlihat berbeda (Febyan *et al.*, 2017; Hasanah, 2015).

5. *Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP)*

ERCP memungkinkan visualisasi struktur secara langsung dan hanya dapat dilakukan saat laparotomi. Pemeriksaan ini melibatkan penyisipan endoskopi serat optik yang fleksibel melalui esofagus hingga mencapai duodenum *pars descendens*, diikuti dengan memasukkan kanula ke dalam duktus koledokus dan duktus pankreatikus. Bahan Kontras kemudian disuntikan ke dalam duktus untuk menentukan keberadaan batu dan memungkinkan visualisasi serta evaluasi percabangan bilier (Adhata *et al.*, 2022). ERCP dianggap sebagai standar emas untuk diagnosis, tetapi ada risiko komplikasi

jangka pendek seperti pankreatitis, perdarahan setelah sfingterotomi spionitomi, infeksi dan perforasi (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

6. *Endoscopic Ultrasound (EUS)*

EUS menggabungkan ultrasonografi frekuensi tinggi dengan endoskopi dan kini dianggap sebagai bagian integral dari penanganan berbagai kondisi gastrointestinal (Safari *et al.*, 2016). Namun, metode ini lebih agresif daripada MRCP dan memerlukan obat penenang serta tenaga spesialis yang terampil untuk melakukannya (Sebghatollahi V *et al.*, 2023).

2.2.9. Tatalaksana

Penatalaksanaan kolelitiasis dapat dibedakan berdasarkan gejalanya, yaitu kolelitiasis asimtomatik dan kolelitiasis simtomatik. Kolelitiasis asimtomatik tidak memerlukan tindakan sampai menjadi simtomatik, tetapi perlu dilakukan pemantauan dan pemberian informasi mengenai kolelitiasis serta kapan harus mencari perawatan medis (Safitriani, 2021; Yasmin, 2023). Sementara itu, untuk kolelitiasis simtomatik, kolesistektomi menjadi standar emas karena risiko kekambuhan yang rendah (Bagepally *et al.*, 2021). Alternatif penatalaksanaan lainnya adalah obat penghancur batu *ursodeoxycholic acid* (UDCA) dan *extracorporeal shockwave lithotripsy* (ESWL) (Safitriani, 2021).

Oral dissolution therapy atau terapi penghancur batu melalui pemberian oral yang dapat menghancurkan batu pada 60% pasien kolelitiasis, kriteria media disolusi mencakup diameter batu kurang dari 20 mm, jumlah batu tidak lebih dari empat, fungsi kantung kemih yang baik. Serta duktus sistikus yang paten. Terdapat juga metode disolusi kontak yang mampu menghancurkan kolelitiasis dalam waktu 24 jam dengan cara memasukkan cairan pelarut *methyl terbutyl eter* melalui kateter perkutaneus atau kateter nasobilier ke dalam empedu (Adhata *et al.*, 2022). ESWL (*extracorporeal shockwave lithotripsy*) merupakan teknik yang melibatkan pengiriman

gelombang kejut bertenaga kuat untuk memecah batu menjadi partikel kecil yang dapat dikeluarkan dari tubuh (Manzoor *et al.*, 2024).

Tatalaksana bedah terdiri atas dua jenis, yaitu kolesistektomi laparoskopi dan kolesistektomi terbuka. Kolesistektomi laparoskopi telah menjadi standar emas dalam pengobatan kolelitiasis dan telah menggantikan kolesistektomi terbuka. Kolesistektomi laparoskopi memiliki berbagai keuntungan dibandingkan kolesistektomi terbuka, seperti pemulihan fungsi usus yang lebih cepat, nyeri pasca operasi minimal, pembentukan bekas luka yang lebih kecil, durasi rawat inap yang lebih singkat, peningkatan kualitas hidup dengan aktivitas penuh, serta penurunan beban finansial keluarga dan masyarakat (Pinate *et al.*, 2022).

Pasien dengan nyeri kolik bilier akut diobati dengan menggunakan NSAID (*Non steroidal anti-inflamamatory drugs*) dan antispasmodik seperti skopolamin yang menghambat pembentukan kolesterol. Opioid seperti petidin dapat digunakan untuk mengatasi nyeri yang parah (Sebghatollahi V *et al.*, 2023). Pencegahan dapat dilakukan dengan menghindari diet tinggi karbohidrat dan lemak (Iqbal *et al.*, 2019). Sebanyak 80% pasien sembuh dengan istirahat, pemberian cairan infus, analgesik, antibiotik dan pengisap nasogastrik (Wijayanti dan Utami, 2023).

Pendekatan penatalaksanaan komplikasi kolelitiasis beragam seperti kolesistitis akut yang ditangani dengan pembedahan kolestektomi lapraoskopi dengan tatalaksana konservatif menggunakan asam ursodeoksikolat, sefalosporin generasi kedua dan ketiga yang diberikan secara intravena 12 jam, metronidazole 500 mg selama 6 jam, analgesik dan antispasmodik. Kolangitis ditangani dengan endoskopi sfingterotomi dan ekstraksi batu, serta tatalaksana konservatif dengan antibiotik. Pankreatitis ditangani dengan pembedahan kolesistektomi laparoskopi, dan umumnya tidak ditangani secara konservatif (Das *et al.*, 2018).

2.3. Lanjut Usia (Lansia)

Menurut Undang-Undang nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Kusumo, 2020). Lansia merupakan tahap akhir dari perkembangan manusia, yang mengalami perubahan baik fisiologis, psikososial maupun kesehatan mental (Mahmudah, 2020). Perubahan ini berdampak pada penurunan daya tahan tubuh yang dapat menyebabkan permasalahan pada status kesehatan dan kualitas hidup lansia (Pradina *et al.*, 2022).

World Health Organization (WHO) mengelompokkan lansia menjadi empat kategori, yaitu usia pertengahan (45-59 tahun), lansia (60-74 tahun), lansia tua (75- 90 tahun) dan usia sangat tua (90 tahun). Data pada tahun 2020 menunjukkan bahwa populasi lansia berusia 65 tahun ke atas di dunia mencapai 727 juta dan diperkirakan akan berlipat ganda menjadi 1,5 milyar pada tahun 2050. Di Indonesia, persentase penduduk lansia meningkat dari 4,5 % tahun 1971 menjadi 10,7% pada tahun 2020, diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 19,9 % tahun 2045 (Supanji, 2022; Wenny, 2019).

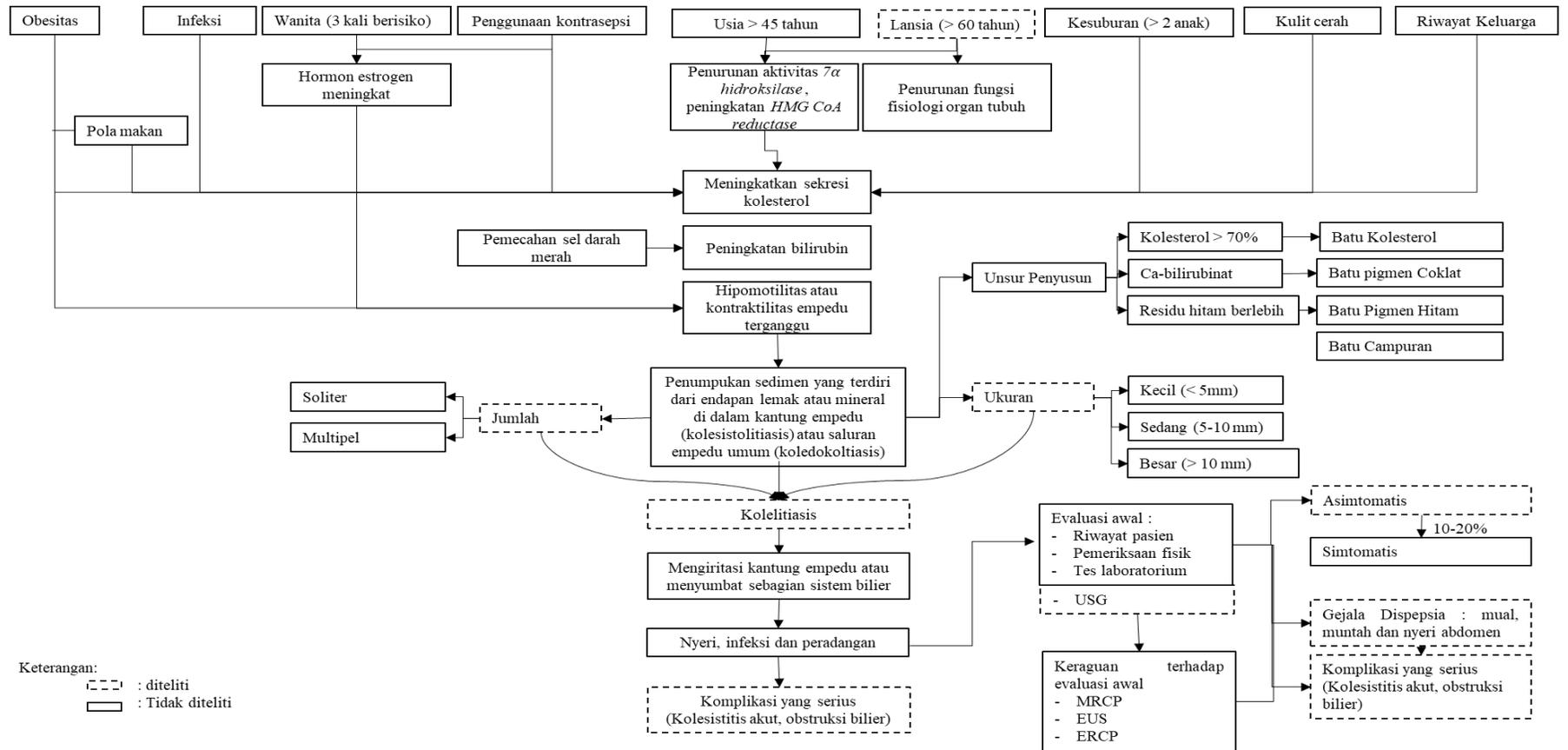
Mekanisme terkait penuaan terjadi karena proliferasi sel melambat hingga titik penghentian total. Selain itu peningkatan produksi protein, resistensi terhadap apoptosis dan perubahan aktivitas biokimia seluler yang dikombinasikan dengan akumulasi banyak sel serupa juga berkontribusi pada fenotipe yang dikaitkan dengan penuaan. Penuaan juga dihasilkan dari mediasi hormonal yang diprogram sebelumnya secara genetik. Secara kumulatif, hilangnya kemampuan regenerasi sel, penurunan fungsi selaput lendir, kakesia dan pemborosan massa otot rangka, peningkatan penurunan aterosklerosis yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, serta atrofi serebral berkontribusi pada berbagai perubahan yang terjadi seiring dengan penuaan (Flint dan Tadi, 2023).

2.4. Hubungan Antara Lansia dengan Komplikasi Klinis

Penuaan merupakan puncak dari proses kronis dan normal yang menyebabkan hilangnya mekanisme regeneratif dan bioproteksi spesifik pada organ tubuh seiring waktu (Flint dan Tadi, 2023). Organ yang menua secara perlahan kehilangan fungsinya dan ketika organ tersebut dipaksa bekerja lebih keras dari biasanya, kemungkinan besar tidak dapat meningkatkan fungsinya, yang dapat mengakibatkan gagal jantung mendadak atau masalah lainnya. Hilangnya cadangan fungsional ini juga mempersulit pemulihan keseimbangan tubuh. Obat-obatan dikeluarkan dari tubuh dengan lebih lambat, sehingga dosis yang dibutuhkan mungkin lebih rendah dan pemulihan dari penyakit jarang mencapai 100%, sehingga meningkatkan kejadian kecacatan (Robert, 2023).

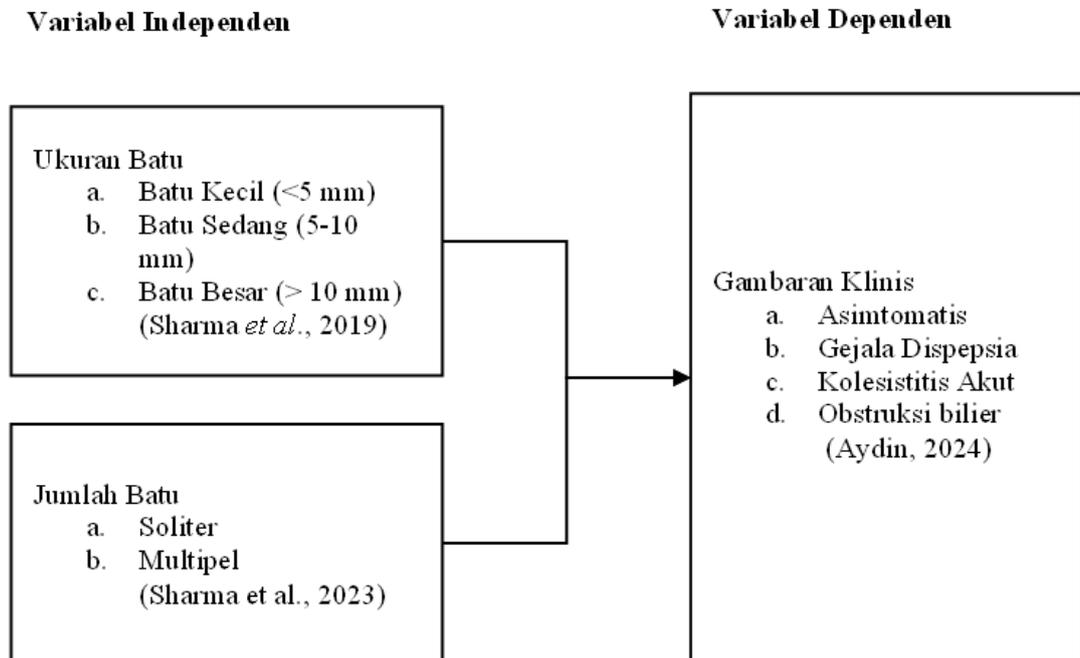
Lansia sering kali memiliki kondisi medis lain yang sudah ada sebelumnya seperti diabetes, hipertensi dan penyakit jantung. Keberadaan kormobid ini meningkat secara signifikan seiring dengan bertambahnya usia, yang dapat memperburuk komplikasi klinis akibat kolelitiasis (Nartha, 2022). Seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh cenderung melemah, kemampuan untuk mendeteksi dan memperbaiki cacat sel juga menurun sehingga tubuh kurang mampu melawan infeksi dan penyakit lainnya (Brodkey, 2022).

2.5. Kerangka Teori



Gambar 6. Kerangka Teori (Abraham *et al.*, 2014; Febyan *et al.*, 2017; Adhata *et al.*, 2022; Hasanah, 2015; Gupta, 2024; Tanaja *et al.*, 2023)

2.6. Kerangka Konsep



Gambar 7. Kerangka Konsep

2.7. Hipotesis

2.7.1. Hipotesis Alternatif (H1)

Terdapat hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis di RSUD Dr. H. nul Moeloek.

2.7.2. Hipotesis Nol (H0)

Tidak terdapat hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis pada pasien lansia di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Kota Bandar Lampung.

3.2.2. Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan selama bulan September-Oktober 2024.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian merupakan segala sumber data atau subjek penelitian yang menjadi tempat diperolehnya data (Abubakar, 2021). Penelitian ini menggunakan data sekunder yakni data rekam medis pasien lansia dengan populasi dalam penelitian adalah semua rekam medis pasien lansia (> 60 tahun) rawat inap dengan kolelitiasis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian atau yang mewakili populasi yang diteliti, sampel digunakan untuk menggeneralisasi hasil penelitian (Abubakar, 2021). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis baik digital maupun cetak pada pasien lansia dengan kolelitiasis rawat inap kode ICD K80 pada tanggal 30 Juni 2019- 30 Juni 2024. besar sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 92 sampel.

3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, suatu metode pengambilan sampel sama dengan jumlah populasi yang ada dari tanggal 30 Juni 2019 - 30 Juni 2024 dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusinya.

3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Pasien lansia (usia \geq 60 tahun).
- b. Terdiagnosis kolelitiasis berdasarkan hasil ultrasonografi (USG)

3.4.2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Rekam medis yang tidak lengkap.

3.5. Identifikasi Variabel

3.5.1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

- a. Ukuran batu kolelitiasis, diukur berdasarkan diameter terbesar batu dalam milimeter (mm), dan dikelompokkan menjadi batu kecil, batu sedang dan batu besar.
- b. Jumlah batu kolelitiasis, dikelompokkan menjadi soliter dan multipel.

3.5.2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkatan keparahan gambaran klinis pada pasien, yang meliputi:

- a. Asintomatik.
- b. Gejala dispepsia (mual, muntah, nyeri abdomen).
- c. Kolesistitis akut (demam, leukositosis, nyeri abdomen).
- d. Obstruksi bilier (gejala berat seperti ikterus, dilatasi bilier, pankreatitis, kolangitis, fistula bilier dan sepsis)

3.6. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Ukuran Batu Kolelitiasis	Ukuran terbesar dari batu, diukur dalam milimeter (mm)	Melihat hasil interpretasi USG mengenai ukuran batu pada data rekam medis	Data rekam medis	1= batu kecil (< 5 mm) 2= batu sedang (5-10mm) 3= batu besar (>10 mm) (Sharma <i>et al.</i> , 2019)	Ordinal
2	Jumlah Batu Kolelitiasis	Jumlah batu yang ditemukan pada pasien	Melihat hasil interpretasi USG mengenai jumlah batu pada rekam medis	Data rekam medis	1= Soliter 2= multipel (Sharma <i>et al.</i> , 2023)	Ordinal
3	Tingkatan Keparahannya Gambaran Klinis	Gejala dan manifestasi yang diamati pada pasien (Paranga <i>et al.</i> , 2019)	Hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang	Data rekam medis	1=Asintomatik 2= Gejala dispepsia 3= Kolesistitis Akut 4= Obstruksi bilier (Aydin, 2023)	Ordinal
4	Lansia (Lanjut usia)	seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas	Melihat data diri dari rekam medis	Data Rekam medis	Umur seseorang \geq 60 tahun	Rasio

Tabel 1. Lanjutan

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
5	Rekam medis yang tidak lengkap	Tidak ditemukan interpretasi hasil gambaran USG pasien	Melihat ada tidaknya hasil interpretasi gambaran USG pada rekam medis	Data rekam Medis	Terdapat Interpretasi gambaran USG pada rekam medis	nominal
6	Terdiagnosis kolelitiasis berdasarkan hasil USG	Pasien terdiagnosis kolelitiasis berdasarkan gambaran penyakit kolelitiasis pada hasil USG	Melihat hasil interpretasi dokter yang berwenang pada rekam medis pasien	Data rekam medis	Terdapat hasil interpretasi gambaran USG dan terdiagnosis kolelitiasis	nominal

3.7. Prosedur Pengumpulan Data

3.7.1. Teknik Pengumpulan Data

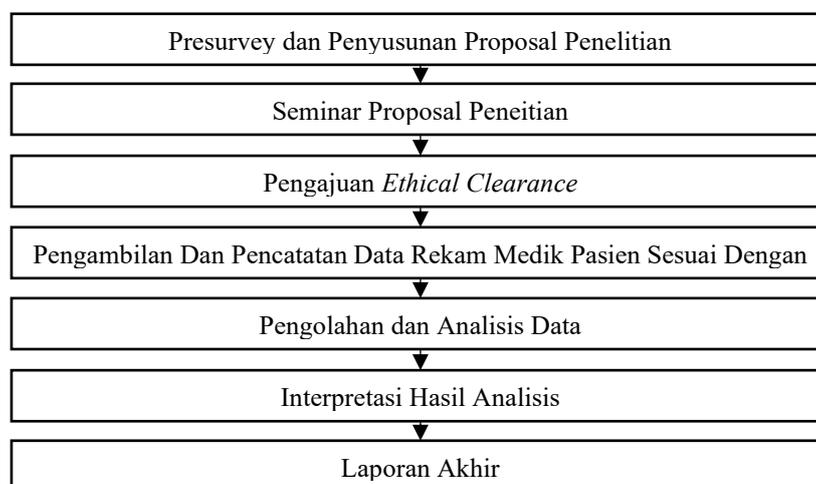
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari catatan rekam medis pasien lansia penderita kolelitiasis dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusinya. Data diambil dari pasien kolelitiasis rawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung pada 30 Juni 2019- 30 Juni 2024.

3.7.2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Rekam medis pasien lansia dengan diagnosis kolelitiasis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada tanggal 30 Juni 2019 sampai 30 Juni 2024.
2. Hasil interpretasi gambaran USG pasien lansia kolelitiasis.
3. Alat tulis untuk pencatatan data rekam medis, seperti pulpen, dan kertas.
4. Aplikasi pengolahan data untuk mengolah data yang telah dikumpulkan.

3.8. Diagram Alur Penelitian



Gambar 8. Diagram Alur Penelitian

3.9. Rencana Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan program pengolah data dengan langkah- langkah sebagai berikut (Abubakar, 2021):

a. Pengeditan (*editing*)

Memeriksa data yang telah dikumpulkan agar data yang dihasilkan lengkap dan tidak membingungkan.

b. Pengkodean (*coding*)

Memberikan kode berupa bilangan pada tiap data untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data.

c. Tabulasi data

Membuat data dalam bentuk tabel sehingga mudah untuk disajikan dan dianalisis.

d. Pemeriksaan kembali data

Memeriksa kembali data yang telah dimasukkan untuk menghindari kesalahan, ketidaklengkapan sehingga data siap dipakai.

3.10. Analisis Data

Analisis data merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan setelah data dikumpul, dengan cara diolah sampai didapat kesimpulannya. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel tanpa mempertimbangkan hubungan antar variabel. Analisis bivariat untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara ukuran dan jumlah batu kolelitiasis dengan tingkat keparahan gambaran klinis. Uji statistik yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini yaitu:

a. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif atau analisis univariat digunakan dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel yakni ukuran batu, jumlah batu dan gambaran klinis (Cahyon, 2016).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel Independen (ukuran batu, jumlah batu) terhadap variabel dependen (tingkat keparahan gambaran klinis) dalam hal ini menggunakan uji *Chi Square*. Syarat dilakukan uji *Chi Square* yakni sel mempunyai nilai *expected* kurang dari 5, maksimal 20% dari jumlah sel. Jika syarat uji *Chi Square* tidak terpenuhi maka dapat dipakai uji alternatifnya yakni:

- a. Alternatif uji *Chi Square* untuk tabel 2x2 adalah uji Fisher
- b. Alternatif uji *Chi Square* untuk tabel 2xK adalah uji Kolmogorov-Smirnov Z
- c. Alternatif uji *Chi Square* untuk tabel selain 2x2 dan 2x K adalah penggabungan sel, kemudian uji hipotesis yang dipilih sesuai dengan tabel BxK (Dahlan, 2014)

3.11. *Ethical Clearance*

Penelitian ini dilakukan dengan persetujuan Komite Etik RSUD Dr. H, Abdul Moeloek dengan NP 357/KEPK-RSUDAM/X/2024.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan Penelitian

Kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut

1. Ukuran batu kolelitiasis pada lansia didominasi oleh batu kecil (35,9%) diikuti batu besar (33,7%) dan batu sedang (30,4%).
2. Jumlah batu kolelitiasis pada lansia didominasi batu multipel (77,2%) dibandingkan batu soliter (22,8%).
3. Tingkat keparahan gambaran klinis kolelitiasis pada lansia didominasi dispepsia (17,4%), diikuti obstruksi bilier 23 sampel (25%), asimtomatik (17,4%) dan kolesistitis akut 15 sampel (16,3%).
4. Batu kecil cenderung menimbulkan gejala dispepsia (18,48%) atau asimtomatik (8,7%) terutama pada batu soliter, sedangkan batu lebih besar dan multipel berpotensi tinggi menimbulkan gambaran klinis berat seperti obstruksi bilier (10,87%).
5. Ukuran batu berhubungan dengan tingkat keparahan gambaran klinis ($p\text{-value}$ (0,001) < 0,05), sementara jumlah batu tidak menunjukkan hubungan terhadap tingkat keparahan gambaran klinis ($p\text{-value}$ (0,892) > 0,05).

5.2. Saran Penelitian

Pada penelitian selanjutnya dapat mengambil data yang lebih luas dan mencakup populasi dari berbagai fasilitas pelayanan kesehatan untuk meningkatkan generalisasi hasil. Peneliti diharapkan mempertimbangkan faktor lain yang mempengaruhi tingkat keparahan gambaran klinis seperti status nutrisi, penyakit kormobid, dan kebiasaan hidup yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan gambaran klinis pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham S, Rivero H , Erlich I, Griffith L, Kondamudi V. 2014. Surgical and Nonsurgical Management of Gallstones. *Am Fam Physician*.
- Abubakar H. 2021. Pengantar Metodologi Penelitian. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Adhata A, Mustofa S, dan Soleha T. 2022. Diagnosis and Management Cholelithiasis. *Medical Profession Journal of Lampung*. 12(1): 75–78.
- Adji T. 2020. Studi Literatur Hubungan Antara Sirosis Hepatis Dengan Kejadian Kolelitiasis Dan Gambaran Radiologi. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Aji S, Arania R, dan Maharyuni E. 2020. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Kadar Bilirubin Dengan Kolelitiasis. *Jurnal Wacana Kesehatan*. 5: 583–587.
- Alfadhil S. 2021. Asuhan Keperawatan Pada Ibu S Dengan Cholelithiasis Post Po Hari ke 2 di Ruang Battussalam 2 RSI Sultan Agung Semarang. Universitas Sultan Agung: Pemalang.
- Anbiar MAP, Suchitra A, Desmawati D. 2022. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Kolelitiasis di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode Januari – Desember 2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2(2): 65–73.
- Anggara JD. 2023. Hubungan antara jumlah batu empedu dengan gambaran klinis pada pasien kolelitiasis. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Arianto FM. 2020. Asuhan Keperawatan Pada Pasien dengan Cholelithiasis yang Dirawat di Rumah Sakit.
- Aydin C. 2023. Clinical Conditions, Complications of Cholelithiasis, and Symptom Scoring Suggestion, in: *Gallstone Disease - Newer Insights and Current Trends*. IntechOpen.
- Azriyantha MR, and Ambiar Manjas. 2022. Characteristics of Cholelithiasis Patients in Dr. Achmad Mochtar General Hospital Bukittinggi on January

2019 - December 2020. *Bioscientia Medicina. Journal of Biomedicine and Translational Research*. 6:1405–1410.

Bagepally BS, Haridoss M, Sasidharan A, Jagadeesh KV, Oswal NK. 2021. Systematic review and meta-analysis of gallstone disease treatment outcomes in early cholecystectomy versus conservative management/delayed cholecystectomy. *BMJ Open Gastroenterol*.

Bansal D, Rattan A, Bhangu GS, Singh R, 2020. Cholelithiasis and its relation to body mass index and waist to hip ratio: an observational study. *International Surgery Journal*. 8(1): 150-154.

Brodkey F. 2022. Aging changes in immunity. *MedlinePlus*.

Cahyon T. 2016. *Statistik Deskriptif (Analisis Univariat)*. Yayasan Sanitarian Banyumas (Yasamanas): Purwokerto.

Cologne GI for Q and E in HC (IQWiG). 2023. Gallstones: Learn More Complications of gallstones. *InformedHealth.org*.

Coucke EM, Akbar H, Kahloon A, & Lopez PP. 2024. Biliary Obstruction. *StatPearls*.

Dahlan S. 2014. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika.

Das SK, Suraj SS, Hajira F, Gunnala K, Munnangi F. 2018. Correlation of Surgical and Conservative Management of Cholelithiasis and its Varying Complications by Clinical Pharmacists in a South Indian Tertiary Care Teaching Hospital. *International Journal for Pharmaceutical Research Scholars* .7(3): 123–135.

Di Ciaula A, Wang DQH, Portincasa P. 2018. An update on the pathogenesis of cholesterol gallstone disease. *Curr Opin Gastroenterol*.34(2):71–80.

Diehl AK, Schwesinger WH, Holleman DR, Chapman JB, dan Kurtin WE.1995. Clinical correlates of gallstone composition: distinguishing pigment from cholesterol stones. *Am J Gastroenterol*.90(6): 967–972.

Dilmen N. 2012. Ultrasound image of gallbladder stone Gallstone. *Wikimedia Commons*.

Elsevier. 2024. Digestive System Gallbladder Vesika biliaris. Elsevier.

Febyan, Dhilion HRS, Ndraha S, Tendean M. 2017. Characteristics of Patients with Cholelithiasis Based on Risk Factors at Koja Hospital. *Kedokt Meditek*. 23(63): 50–56.

Febyan, Ruswhandi. 2020. Cholelithiasis: A Brief Review on Diagnostic Approach and Management in Clinical Practice. *Adv Res Gastroenterol Hepatol*.15(3): 110-114.

- Figueiredo JC, Haiman C, Porcel J, Buxbaum J, Stram D, Tambe N, et al. 2017. Sex and ethnic/racial-specific risk factors for gallbladder disease. *BMC Gastroenterol* 17(153): 1-12.
- Flint B, Tadi P. 2023. Physiology, Aging. StatPearls.
- Fujita N, Yasuda I, Endo I, Isayama H, Iwashita T, Ueki T, et al. 2023. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2021. *J Gastroenterol*. 58(9): 801–833.
- Gagola PCD, Timban JFJ, Ali RH. 2015. Gambaran Ultrasonografi Batu Empedu Pada Pria & Wanita Di Bagian Radiologi Fk Unsrat Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Oktober 2012- Oktober 2014. *e-CliniC*. 3(1):428-433.
- Gomes MJ, Figueiredo BQ, Menezes AGG, Machado JAN, Carvalho BCU, Roehrs DD, et al. 2022. Acute cholecystitis: diagnosis, complications and therapy: an integrative literature review. *Research, Society and Development*, 11(15):1-9.
- Gupta A, Lieberman JD, Isaza FS, Browning CJ, Quinn SM. 2021. Large cholelithiasis with cholecystoduodenal fistula. *Radiol Case Rep*.16(3): 661–663.
- Gupta S. 2024. Gallstones Size Chart Risk And Treatment. Prstyn Care.
- Hasanah U. 2015. Mengenal Penyakit Batu Empedu. *Jurnal Keluarga Sejahtera*.13(26): 28–35.
- Hendarto H, Akbar FN, Muzakki JB, Amri RA, Nugraha SNA, Adlani H. 2023. Obesity, dyslipidemia, and diabetes mellitus as risk factors in cholelithiasis. *Electronic Journal of General Medicine*. 20(6):1-6.
- Hundt M, Basit H, John S. 2023. Physiology, Bile Secretion. StatPearls.
- Iqbal MN, Iqbal MA, Javaid R, Abbas MW. 2019. Gall stones: a fundamental clinical review. *Int J Res Med Sci*.7(7): 2869.
- Jones Mark W, Small K, Kasyap S, Deeppen J. 2023. Physiology, Gallbladder. StatPearls.
- Jones MW, Weir CB, Ghassemzadeh S. 2023. Gallstones (Cholelithiasis). Treasure Island (FL).
- Kapoor V. 2017. Gallbladder Anatomy. Medscape.
- Krishna SR, Prasad S, 2017. Single Versus Multiple Gall Stone Disease-operative Challenges Encountered. *Indian Journal Of Ressearch* .6(7):14–17.

- Kristianus D, Setijoso RE, Mayasari M, Koncoro H, 2022. Nyeri Epigastrik sebagai Presentasi Awal Kolelitiasis. *Cermin Dunia Kedokteran*. 49(11): 620–623.
- Kusumo M. 2020. *Buku Lansia*. LP3M UMY: Yogyakarta.
- Latenstein CSS, De Jong JV, Eppink JJ, Lantinga MA, Van Laarhoven CJHM, De Reuver PR, et. Al. 2019. Prevalence of dyspepsia in patients with cholecystolithiasis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 31(8): 928–934.
- Mahmudah A. 2020. *Pengaruh Psychoreligius Care Bershalawat Terhadap Penurunan Kecemasan Dan Peningkatan Kualitas Tidur Pada Lansia Di Kota Surabaya*. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Manzoor H, Leslie S, Saikali S. 2024. *Extracorporeal Shockwave Lithotripsy*. StatPearls.
- Mencarini L, Vestito A, Zagari RM, & Montagnani M. 2024. The Diagnosis and Treatment of Acute Cholecystitis: A Comprehensive Narrative Review for a Practical Approach. *Journal of Clinical Medicine*, 13(9):2695.
- Misrani JK, Iqbal S, Sasoli NA, Memon ZA, Ahmedani SA. 2016. Comparative Study of Clinical Profile in Patients with Solitary versus Multiple Gall Stone. *Journal of Liaquat University of Medical & Health Sciences*.15(1):12–15.
- Moore K, Dalley A, Agur A. 2014. *Clinically Oriented Anatomy*, Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia.
- Mora-Guzmán I, Di Martino M, Bonito AC, Jodra VV, Hernández SG, Martin-Perez E, 2020. Conservative Management of Gallstone Disease in the Elderly Population: Outcomes and Recurrence. *Scandinavian Journal of Surgery*.109(3):205–210.
- Murshid K. 2007. Asymptomatic gallstones: Should we operate? *Saudi Journal of Gastroenterology*, 13(2): 57-69.
- Nartha KPPP. 2022. Penyakit Komorbid Sebagai Faktor Risiko Mortalitas Pasien Covid-19. *Unram Medical Journal*.11(3): 1079–1084.
- National Cancer Institute. 2024. Gallstone. *NCI Dictionary Of Cancer Terms*.
- Paranga, T, Obreja M, Plesc CE, Leca D, Miftode L, Stamateanu O, et.al. 2019. The importance of clinical picture in the diagnosis of Guillain-Barré syndrome. *Romanian Journal of Infectious Diseases*. 22(4):160–164.

- Pimpale R, Katakwar P, Akhtar M, 2019. Cholelithiasis: causative factors, clinical manifestations and management. *International Surgery Journal*. 6(6): 2133-2138.
- Pinate D, Mala D, Shoeb D, Neela D. 2022. Clinical Presentation and Management of Cholelithiasis: A Hospital based study. *International Journal of Surgery and Medicine*.8(6): 9-12.
- Pradina EIV, Marti E, Ratnawati E. 2022. Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup pada Lansia di Padukuhan Pranan, Sendangsari, Minggir, Sleman. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas*. 6(2): 112.
- Pratama M. 2019. Gambaran Faktor Risiko Pasien Kolelitiasis Di Rsup Dr M. Djamil Padang Periode 1 Januari 2018- 31 Januari 2018. Fakultas Kedokteran: Universitas Andalas.
- Raja CDK, Keerthi D, Kiran AS, Aravind G, Raja S, Karthik GM, et.al. 2020. Comparative study of single versus multiple gallstone disease in KGH, Visakhapatnam. *International Surgery Journal* 7(10): 3370.
- Rehena J, Wael S. 2023. Buk Ajar Anatomi Fisiologi Manusia Untuk S1 Biologi. CV. Sarnu Untung: Ambon.
- Rizky N, Abdullah D. 2019. Hubungan Peningkatan Imt Dengan Kejadiankolelitiasis. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory* 2(1):102–107.
- Robert J. 2023. Aging changes in organs, tissues, and cells. *MedlinePlus*.
- Safari MT, Miri MB, Ebadi S, Shahrokh S, Alizadeh AHM. 2016. Comparing the Roles of EUS, ERCP and MRCP in Idiopathic Acute Recurrent Pancreatitis. *Clin Med Insights Gastroenterolegc*.2016(9):35-39.
- Safitriani Y. 2021. Asuhan Keperawatan Pada Ny. S Dengan Cholelitiasis Diruang Baitussalam 2 RSI Sultan Agung Semarang. Universitas Islam Sultan Agung Semarang: Semarang.
- Saxena PK, Gollandaj V, Malviya VK. 2019. Epidemiological study in operated patients with cholelithiasis and analysis of risk factors. *Surgical Update: International Journal of Surgery and Orthopedics* 5(5): 340–345.
- Sebghatollahi V, Parsa M, Minakari M, Azadbakht S, 2023. A clinician's guide to gallstones and common bile duct (CBD): A study protocol for a systematic review and evidence-based recommendations. *Health Sci*. 6(9):1555.
- Sharma M, Gupta AK, Gupta J, Thakur DVS. 2019. Study on Association between Gallstone Size and Pancreatitis. *International Journal of Current Advanced Reseaech* 8(4): 18194-18197.

- Sharma S, Walia BS, Randhawa M, Sharma A, Dugg P, Pannu JS. 2023. Histopathological changes in gall bladder mucosa in relation to the number, and size of gallstones, and analysis of the findings in the context of age distribution of the patients: A perspective. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 27(3):277–286.
- Sherwood, L. 2018. *Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem*. EGC: Jakarta.
- Stinton LM, Shaffer EA, 2012. Epidemiology of gallbladder disease: cholelithiasis and cancer. *Gut Liver* 6(2):172–187.
- Sun H, Warren J, Yip J, Ji Y, Hao, S, Han W, et. al. 2022. Factors Influencing Gallstone Formation: A Review of the Literature. *Biomolecules.*12(4):550.
- Supanji T. 2022. *Wujudkan Penuaan Aktif, Pemerintah Perkuat Konsep Ketahanan Lanjut Usia*. KEMENKO PMK.
- Tanaja J, Lopez R, Meer J. 2023. Cholelithiasis. *StatPearls*.
- Thamer SJ. 2022. Patogenesis, Diagnosis and Treatment of Gallstone Disease A Brief Review. 1(2):70–77.
- Tim Riskesdas 2018, 2019. *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB): Jakarta.
- Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia.
- Van Assen S, Nagengast FM, Van Goor H, & Cools BM.2003. The treatment of gallstone disease in the elderly. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde.* 147(4): 146–150.
- Walas MK, Skoczylas K, Gierbliński I.2012. Errors and mistakes in the ultrasound diagnostics of the liver, gallbladder and bile ducts. *J Ultrason* 12(51): 446–462.
- Wang X, Yu W, Jiang G, Li H, Li Shiyi, Xie L. et.al. 2024. Global Epidemiology of Gallstones in the 21st Century: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology.* 22(8): 1586–1595.
- Wenny RM. 2019. *Pengaruh Berjalan Kaki Dan Hidroterapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Uptd Griya Werdha Surabaya*. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Wijayanti R, Utami M. 2023. Cholelithiasis dengan Cholesystitis Akut: Laporan Kasus, in: *Proceeding Book Call for Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta (Gasternity)*. 35–42.

- Wulandari Mz J, Mappincara AS. 2023. Karakteristik Pasien Kolelithiasis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.7(3): 30278–30288.
- Yasmin N. 2023. Hubungan Kolelithiasis Dengan Kadar Bilirubin Total, Gamma Glutamyl Transferase Dan Alkaline Phosphatase Di Rumah Sakit Abdoel Moeloek Tahun 2019 – 2021. Universitas Lampung: Lampung.
- Yusoff AR, Anuar QZDK, Khalid S, Mokhtar S. 2022. Acute Cholangitis Secondary to a Clogged Biliary Stent: A Review on the Cause of Clogging and the Appropriate Time of Replacement. *Case Rep Gastroenterol* .16(1):55–61.