

HUBUNGAN DURASI KOLESISTEKTOMI LAPAROSKOPI DENGAN PERUBAHAN KADAR BILIRUBIN TOTAL PASIEN KOLELITIASIS

Sarmono Lotma Saipon Manik¹, Agung Ary Wibowo², Ida Yuliana³,
Winardi Budi Winata⁴, Azma Rosida⁵

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Ilmu Bedah, RSUD Ulin, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

⁴Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

⁵Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: saiponmanik@gmail.com

Abstract: *Laparoscopic cholecystectomy is the gold standard treatment for treating symptomatic cholelithiasis. Recent studies have shown an increase in total bilirubin levels in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy due to liver ischemia caused by CO₂ pneumoperitoneum during the procedure. The duration of cholecystectomy is thought to be related to changes in total bilirubin levels that occur, where the longer the duration, the longer the ischemia that occurs so that total bilirubin levels will increase. This study aims to analyze the correlation between the duration of laparoscopic cholecystectomy and changes in total bilirubin levels in cholelithiasis patients at RSUD Ulin Banjarmasin. This study uses an analytical observational method with a cohort study approach. There is a positive significant correlation between the duration of laparoscopic cholecystectomy and changes in total bilirubin levels in cholelithiasis patients at RSUD Ulin Banjarmasin with moderate strength ($p = 0.000$; $r = 0.511$).*

Keywords: *cholelithiasis, laparoscopic cholecystectomy, total bilirubin.*

Abstrak: **Kolesistektomi laparoskopi adalah tatalaksana baku emas untuk mengobati kolelitiasis bergejala.** Studi terkini menunjukkan terjadinya peningkatan kadar bilirubin total pada pasien yang menjalani kolesistektomi laparoskopi karena iskemia hati yang disebabkan pneumoperitoneum CO₂ selama prosedur. Durasi kolesistektomi diduga berhubungan dengan perubahan kadar bilirubin total yang terjadi dimana semakin lama durasinya maka semakin lama iskemia yang terjadi sehingga kadar bilirubin total akan semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan durasi kolesistektomi laparoskopi dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis di RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan studi kohort. Terdapat hubungan bermakna positif antara durasi kolesistektomi laparoskopi dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis di RSUD Ulin Banjarmasin dengan kekuatan sedang ($p = 0,000$; $r = 0,511$).

Kata-kata kunci: kolelitiasis, kolesistektomi laparoskopi, bilirubin total.

PENDAHULUAN

Kolelitiasis adalah penyakit yang disebabkan oleh pembentukan batu di dalam kandung empedu.¹ Kolelitiasis menjadi salah satu penyakit pada sistem gastrointestinal yang paling umum terjadi dan menjadi masalah kesehatan bagi penderita maupun pemerintah di suatu negara karena memberikan subsidi yang cukup besar dalam penatalaksanaannya yang umumnya berakhir dengan tindakan operasi.²

Bilirubin adalah pigmen kuning yang merupakan hasil dari pemecahan sel darah merah, yang disekresikan oleh hati ke dalam empedu. Peningkatan kadar bilirubin merupakan salah satu penyebab pembentukan batu empedu. Oleh sebab itu, kadar bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium awal yang rutin dilakukan untuk pasien yang mengalami kolelitiasis.³ Kolesistektomi laparoskopik adalah salah satu jenis operasi yang paling umum dan mayoritas dilakukan untuk mengobati kolelitiasis yang bergejala.⁴ Namun, studi terkini menunjukkan bahwa pasien yang menjalani kolesistektomi laparoskopik mengalami peningkatan kadar serum bilirubin, AST (*aspartate aminotransferase*) dan ALT (*alanine aminotransferase*) 24 jam sesudah operasi dari kadar sebelum operasi dan kemudian kembali turun (mendekati nilai normal) 72 jam sesudah operasi kecuali pada ALP. Kejadian tersebut dikaitkan dengan pneumoperitoneum karbon dioksida (CO₂).⁵ Durasi kolesistektomi diduga berhubungan dengan perubahan kadar bilirubin total yang terjadi dimana semakin lama durasinya maka semakin lama iskemia yang terjadi sehingga kadar bilirubin total akan semakin meningkat.

Hingga saat ini penelitian tentang hubungan durasi kolesistektomi laparoskopik dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis secara spesifik belum pernah dilakukan di Indonesia termasuk provinsi

Kalimantan Selatan khususnya di RSUD Ulin Banjarmasin. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan durasi kolesistektomi laparoskopik dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis di RSUD Ulin Banjarmasin sebagai pusat rujukan di Kalimantan Selatan untuk dapat dijadikan sebagai referensi bagi para klinisi dalam mengenali hubungan durasi kolesistektomi laparoskopik dengan perubahan kadar bilirubin total sebagai salah satu pemeriksaan penunjang dari penyakit tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik melalui pendekatan studi kohort prospektif. Pengambilan data secara prospektif menggunakan data primer melalui pengamatan di ruang operasi dan data sekunder dari rekam medis pasien kolelitiasis RSUD Ulin Banjarmasin. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien kolelitiasis yang menjalani kolesistektomi laparoskopik di RSUD Ulin Banjarmasin. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 42 pasien kolelitiasis yang diambil menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. Uji statistik yang digunakan untuk analisis adalah uji parametrik yaitu uji *Pearson Correlation* dengan syarat data harus terdistribusi normal. Tingkat kepercayaan yang digunakan pada uji analisis data adalah 95% dengan dengan batas penerimaan hipotesis nol (α) sebesar 5% dan dikatakan bermakna jika nilai signifikansi (*p value*) < 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Jumlah(%)	Rerata(SD)
<40	20 (47,62)	30,35±5,29
≥40	22 (52,38)	52,77±8,75
Total	42 (100)	

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 22 pasien (52,38%) berusia lebih dari atau sama dengan 40 tahun sedangkan pasien yang usianya di bawah 40 tahun berjumlah 20 pasien (47,62%). Penelitian yang dilakukan oleh Pak *et al.* (2016) menyatakan bahwa kolelitiasis lebih sering terjadi pada orang dengan usia lebih dari 40 tahun karena terjadi penurunan aktivitas enzim 7 α -hidroksilase. Enzim 7 α -hidroksilase merupakan enzim yang berfungsi menghambat sintesis asam empedu. Dengan menurunnya aktivitas enzim tersebut, kolesterol empedu akan meningkat sehingga terjadi saturasi kolesterol dan penurunan mobilitas pengosongan kandung empedu.⁶

Dalam penelitian ini kelompok usia di bawah 40 tahun dengan usia 40 tahun ke atas memiliki frekuensi kejadian kolelitiasis yang hampir sama. Sueta *et al.* menyatakan bahwa prevalensi kolelitiasis yang meningkat pada usia kurang dari 40 tahun diakibatkan oleh adanya interaksi dari berbagai macam faktor yang saling mempengaruhi seperti jenis kelamin, adanya penyakit penyerta seperti

diabetes melitus dengan/ tanpa obesitas dan hiperlipidemia.⁷

Dari 42 pasien kolelitiasis yang menjadi subjek dalam penelitian ini, sebanyak 29 orang (69%) berjenis kelamin perempuan jauh lebih banyak dibandingkan dengan pasien laki-laki yang hanya sebanyak 13 orang (31%). Hal ini sejalan dengan banyak penelitian sebelumnya karena secara teori jenis kelamin perempuan merupakan salah satu dari faktor risiko kejadian kolelitiasis. Pada semua usia, perempuan umumnya berisiko lebih tinggi mengalami penyakit kolelitiasis dibandingkan laki-laki karena kadar estrogen alami pada perempuan yang lebih tinggi, multiparitas, dan konsumsi kontrasepsi oral yang mengandung estrogen.⁶ Tingginya angka kejadian kolelitiasis pada perempuan yang ditemukan dalam penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Aji *et al.* (2021) bahwa dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki, perempuan mempunyai risiko 0,332 kali lebih besar untuk menderita kolelitiasis. Hal tersebut disebabkan karena terjadinya peningkatan ekskresi kolesterol oleh kandung empedu yang diakibatkan oleh hormon estrogen. Kadar kolesterol dalam kandung empedu juga akan meningkat oleh karena konsumsi pil kontrasepsi dan terapi hormon estrogen yang juga berakibat pada terjadinya penurunan aktivitas pengosongan kandung empedu.⁸

Tabel 2. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Jumlah (%)	Median (Minimum-Maksimum)
Obesitas I	5 (11,9)	32,88(30-37)
Obesitas II	6 (14,3)	26,14(25-28)
<i>Overweight</i>	13 (31)	24,14 (23,2-24,97)
Normal	18 (42,9)	21,11 (18,7-22,9)
<i>Underweight</i>	-	-
Total	42(100)	

Sebanyak 57,1% subjek penelitian memiliki IMT di atas normal dengan rincian *overweight* 31% (13 orang), obesitas I 14,3% (6 orang), dan obesitas II 11,9% (5 orang).

Penelitian Nurhikmah *et al.* (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan IMT dengan kejadian kolelitiasis ($p = 0.001$). Orang yang

kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas mengonsumsi makanan tinggi kalori yang dapat menyebabkan pengosongan kandung empedu menjadi terganggu. Gangguan pengosongan kandung empedu akan memicu terjadinya pengendapan empedu. Obesitas akan meningkatkan risiko

terjadinya batu empedu jenis kolesterol akibat peningkatan ekskresi kolesterol di saluran empedu, sebagai akibat dari peningkatan aktivitas reduktase koenzim A-2 hidroksi-3 metilglutaryl (HMGCoA).⁹

Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Durasi Kolesistektomi Laparoskopik dan Kadar Bilirubin Total

Variabel	Rata-rata	Median (Minimum-Maksimum)
Durasi Kolesistektomi Laparoskopik (menit)	-	47 (24-100)
Kadar Bilirubin Total Sebelum Operasi (mg/dL)	-	0,43 (0,12–2,80)
Kadar Bilirubin Total Sesudah Operasi (mg/dL)	-	0,85 (0,36–3,16)
Perubahan Kadar Bilirubin Total (mg/dL)	0,41±0,25	-

Durasi operasi tercepat adalah 24 menit dan terlama adalah 100 menit dengan median sebesar 49 menit. Durasi tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Singh, *et al.* di *IQ city medical college and Durgapur city hospital*, Durgapur, India. Dalam penelitian tersebut rerata durasi kolesistektomi laparoskopik adalah 44,7 menit.¹⁰ Durasi operasi yang lebih pendek merupakan salah satu keunggulan dari prosedur kolesistektomi laparoskopik dibandingkan dengan kolesistektomi terbuka. Kolesistektomi laparoskopik lebih dipilih dan telah menjadi baku emas penatalaksanaan definitif kolelitiasis karena memberikan banyak keuntungan seperti luka sayatan yang kecil, nyeri yang lebih ringan, waktu rawat inap yang lebih singkat, hasil kosmetik yang lebih baik dan waktu pemulihan yang lebih cepat.¹¹

Rerata perubahan kadar bilirubin adalah 0,41±0,25 mg/dL. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Singal *et al.* bahwa terjadi kenaikan kadar bilirubin total serum dari nilai sebelum operasi yaitu 0,53±0,1 mg/dL menjadi 1,93±0,7 mg/dL 24 jam sesudah operasi dan kembali turun mendekati nilai sebelum operasi 72 jam sesudah operasi yaitu 0,54±0,1 mg/dL ($p = 0,0001$).⁵ Hasil ini juga sesuai dengan

penelitian yang dilakukan oleh Maleknia *et al.* yang menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kadar bilirubin total serum dari nilai sebelum operasi 0,61±0,19 mg/dL menjadi 0,66±0,22 mg/dL 24 jam sesudah operasi dan 0,72±0,33 mg/dL 48 jam sesudah operasi ($p = 0,018$).¹²

Tabel 4. Hubungan Durasi Kolesistektomi Laparoskopik dengan Perubahan Kadar Bilirubin Total

Variabel	Nilai p	Nilai r
Durasi Kolesistektomi Laparoskopik	0.000*	0.511
Perubahan Kadar Bilirubin Total		

Keterangan: *Bermakna pada Uji *Pearson Correlation*

Berdasarkan data tabel 4. diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara durasi kolesistektomi laparoskopik dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis di RSUD Ulin Banjarmasin dengan nilai $p = 0,000$ Selain itu didapatkan juga nilai $r = 0,511$. Berdasarkan tabel 4.2, maka tingkat hubungan antara durasi kolesistektomi laparoskopik dengan

perubahan kadar total berada pada tingkatan sedang. Arah hubungan yang positif mempunyai makna bahwa semakin lama durasi kolesistektomi laparoskopi maka semakin besar perubahan kadar bilirubin total yang terjadi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asghar *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar bilirubin total dari nilai sebelum operasi $9,40 \pm 2,81$ $\mu\text{mol/L}$ menjadi $20,01 \pm 3,95$ $\mu\text{mol/L}$ 24 jam sesudah operasi ($p = 0,00$). Dalam penelitian ini dibuktikan bahwa perubahan enzim hati (termasuk kadar bilirubin total) berhubungan dengan durasi pneumoperitoneum yang lebih dari 40 menit selama kolesistektomi laparoskopi ($p = 0,01$).¹³ Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Al-Luwaizi *et al.* (2013) yaitu terjadinya perubahan kadar bilirubin dari $9,36 \pm 2,79$ $\mu\text{mol/L}$ sebelum operasi menjadi $19,31 \pm 4,09$ $\mu\text{mol/L}$. Penelitian ini menyatakan bahwa pada kelompok pasien yang menjalani kolesistektomi laparoskopi, durasi operasi yang lama berhubungan dengan kadar enzim hati sesudah operasi yang lebih tinggi, sedangkan pada kelompok pasien yang menjalani kolesistektomi terbuka, durasi operasi tidak memengaruhi tingkat enzim hati sesudah operasi; juga peningkatan kadar enzim hati sesudah operasi berhubungan dengan durasi pneumoperitoneum.¹⁴

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan Terdapat hubungan bermakna positif antara durasi kolesistektomi laparoskopi dengan perubahan kadar bilirubin total pasien kolelitiasis di RSUD Ulin Banjarmasin dengan kekuatan sedang ($p = 0,000$; $r = 0,511$).

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian yang menghubungkan antara perubahan kadar

bilirubin total sesudah kolesistektomi laparoskopi dengan kondisi klinis pasien kolelitiasis. Selain itu, perlu dilakukan skrining terhadap populasi yang berisiko mengalami kolelitiasis sehingga diagnosis kolelitiasis dapat ditegakkan lebih dini dan mendapatkan penanganan yang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ojo AS, Pollard A. Risk of gallstone formation in aberrant extrahepatic biliary tract anatomy: A review of literature. *Cureus*. 2020 Aug 25;12(8).doi:10.7759/cureus.10009.
2. Abraham S, Rivero HG, Erlich IV, Griffith LF, Kondamudi VK. Surgical and nonsurgical management of gallstones. *American family physician*. 2014 May 15;89(10):795-802, PMID:24866215.
3. Tanaja J, Lopez RA, Meer JM. Cholelithiasis. InStatPearls [Internet] 2022 August 8. StatPearls Publishing.
4. Shenoy R, Kirkland P, Maggard-Gibbons M, Russell MM. Symptomatic cholelithiasis: do minority patients experience delays to surgery? *Journal of Surgical Research*. 2022 Apr 1;272:88-95, doi:10.1016/j.jss.2021.11.003.
5. Singal R, Singal RP, Sandhu K, Singh B, Bhatia G, Khatri A, Sharma BP. Evaluation and comparison of postoperative levels of serum bilirubin, serum transaminases and alkaline phosphatase in laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. *Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2015 Oct;6(5):479, doi:10.3978/j.issn.2078-6891.2015.058.
6. Pak M, Lindseth G. Risk factors for cholelithiasis. *Gastroenterology nursing: the official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*. 2016 Jul;39(4):297, doi: 10.1097/SGA.000000000000235.

7. Sueta MA, Warsinggih W. Faktor risiko terjadinya batu empedu di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *JBN (Jurnal Bedah Nasional)*. 2017 Jan 7;1(1):20-6.
8. Aji SP, Arania R, Maharyunu E. Hubungan usia, jenis kelamin, dan kadar bilirubin dengan kolelitiasis. *Jurnal Wacana Kesehatan*. 2021 Jan 24;5(2):583-7, doi:10.52822/jwk.v5i2.152.
9. Nurhikmah R, Efriza E, Abdullah D. Hubungan Peningkatan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Kolelitiasis di Bagian Bedah Digestif RSI Siti Rahmah Padang Periode Januari-Juni 2018. *Health and Medical Journal*. 2019 Aug 5;1(2):01-6.
10. Singh P, Gupta SK, Kumar M. A comparative study of open cholecystectomy and laparoscopic cholecystectomy in patients with cholelithiasis. *International Surgery Journal*. 2018;5(1):253-6.
11. Ary Wibowo A, Tri Joko Putra O, Noor Helmi Z, Poerwosusanta H, Kelono Utomo T, Marwan Sikumbang K. A Scoring System to Predict Difficult Laparoscopic Cholecystectomy: A Five-Year Cross-Sectional Study. *Minimally Invasive Surgery*. 2022 Sep 6;2022.
12. Maleknia SA, Ebrahimi N. Evaluation of liver function tests and serum bilirubin levels after laparoscopic cholecystectomy. *Medical Archives*. 2020 Feb;74(1):24, doi:10.5455/medarh.2020.74.24-27.
13. Asghar MS, Saleem M, Ain QU. Changes in liver function tests after laparoscopic cholecystectomy. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. 2022 Apr 12;16(02):1171-, doi:10.53350/pjmhs221621171.
14. Al-Luwaizia KR, Hamad SO. Changes of liver enzymes and serum bilirubin after laparoscopic cholecystectomy. *Ann Coll Med Mosul*. 2013;39(2):113-7, doi: 10.33899/mmed.2013.81510.