

## HUBUNGAN ANTARA SKOR WIBOWO DAN SKOR RANDHAWA DENGAN TINGKAT KESULITAN KOLESISTEKTOMI LAPAROSKOPI

Laina Sorayya<sup>1</sup>, Agung Ary Wibowo<sup>2</sup>, Ida Yuliana<sup>3</sup>,  
Hery Poerwosusanta<sup>2</sup>, Lena Rosida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: [lainasorayya@gmail.com](mailto:lainasorayya@gmail.com)

**Abstract:** *Wibowo and Randhawa score are preoperative scoring systems to predict the difficulty of laparoscopic cholecystectomy. Allegedly, the duration of surgery lengthens as the score increases. Variable difference of the two scores may also be associated with their effectiveness difference in predicting the difficulty of surgery. This study aimed to determine the correlation and difference between Wibowo and Randhawa score with the difficulty of laparoscopic cholecystectomy. This study is an observational analytical correlation and comparative study with a prospective cohort approach. The correlation between the score and the difficulty of surgery was analyzed by simple linear regression test, while the effectiveness difference was analyzed by binomial logistic regression test. There was a weak positive correlation that's significant between Randhawa score and the difficulty of surgery ( $r = 0,406$ ;  $B = 3,017$ ;  $p = 0,009$ ) and moderate positive correlation that's significant between Wibowo score and the difficulty of surgery ( $r = 0,540$ ;  $B = 3,618$ ;  $p = 0,001$ ). There was no significant difference between the two scores in predicting the difficulty of surgery ( $RR 1,523$ ;  $p = 0,498$ ). An increasing score would lengthen the duration of surgery. Wibowo score was more effective than Randhawa's, but not significant.*

**Keywords:** *laparoscopic cholecystectomy, Wibowo score, Randhawa score, level of difficulty, duration*

**Abstrak:** Skor Wibowo dan Randhawa merupakan sistem skoring preoperatif untuk memprediksi tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik. Peningkatan skor diduga berhubungan dengan pemanjangan durasi operasi. Perbedaan variabel penilaian pada kedua skor diduga juga berhubungan dengan perbedaan efektivitasnya dalam memprediksi tingkat kesulitan operasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan dan perbedaan antara kedua skor tersebut dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik. Penelitian bersifat observasional analitik korelasional dan komparatif dengan pendekatan kohort prospektif. Hubungan kedua skor dengan tingkat kesulitan operasi dianalisis dengan uji regresi linier sederhana, sedangkan perbedaan efektivitasnya dianalisis dengan uji regresi logistik binomial. Terdapat korelasi positif tingkat lemah yang bermakna antara skor Randhawa dengan tingkat kesulitan operasi ( $r = 0,406$ ;  $B = 3,017$ ;  $p = 0,009$ ) dan korelasi positif tingkat sedang yang bermakna antara skor Wibowo dengan tingkat kesulitan operasi ( $r = 0,540$ ;  $B = 3,618$ ;  $p = 0,001$ ). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua skor tersebut dalam memprediksi tingkat kesulitan operasi ( $RR 1,523$ ;  $p = 0,498$ ). Peningkatan skor menyebabkan pemanjangan durasi operasi. Skor Wibowo lebih efektif daripada skor Randhawa, tetapi tidak bermakna.

**Kata-kata kunci:** kolesistektomi laparoskopik, skor Wibowo, skor Randhawa, tingkat kesulitan, durasi

**PENDAHULUAN**

Kolelitiasis terbentuk karena ketidakseimbangan komponen kimiawi empedu, terutama kolesterol, bilirubin, dan kalsium.<sup>1</sup> Prevalensinya di negara barat mencapai 15% dan di Asia mencapai 10%. *Gold standard* penanganannya adalah kolesistektomi laparoskopik.<sup>2</sup> Teknik operasi ini menghasilkan luka dan nyeri pasca operasi minimal, waktu rawat inap lebih singkat, dan pemulihan lebih cepat sehingga dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan.<sup>3</sup>

Berbagai sistem skoring preoperatif kolesistektomi laparoskopik telah dibuat oleh ahli bedah untuk memprediksi tingkat kesulitannya agar menghasilkan penanganan dan prognosis yang lebih baik, seperti skor Wibowo dan skor Randhawa. Kedua skor ini mudah digunakan karena tidak menilai banyak variabel, tetapi ada variabel penilaian yang berbeda.<sup>4,5</sup>

Sebuah sistem skoring yang paling efektif dan akurat dalam memprediksi tingkat

kesulitan kolesistektomi laparoskopik serta informasi lugas mengenai hubungan skor dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik diperlukan sehingga tujuan pembuatan skoring tercapai. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan dan perbedaan skor Wibowo dan skor Randhawa dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien kolesistektomi laparoskopik RSUD Ulin Banjarmasin periode Oktober-November 2023 melalui metode observasional analitik korelasional dan komparatif dengan pendekatan kohort prospektif. Kriteria inklusinya adalah pasien kolesistektomi laparoskopik elektif, dieksklusi jika *bailout procedure*. Variabel penelitian terdiri dari skor Wibowo, skor Randhawa, dan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik.

Tabel 1. Skor Wibowo dan Skor Randhawa

Variabel yang Dinilai	Kategori	Skor Wibowo	Skor Randhawa
Usia (tahun)	≤50	0	0
	>50	1	1
Jenis kelamin	Perempuan	0	0
	Laki-laki	1	1
Riwayat rawat inap karena kolesistitis akut	Tidak ada	0	0
Indeks massa tubuh (IMT) (kg/m <sup>2</sup> )	Ada	3	4
	<25	0	0
	25-27,5	2	1
Skar abdomen	>27,5	3	2
	Tidak ada	0	0
	Infraumbilikal	1	1
Palpasi kandung empedu	Supraumbilikal	2	2
	Tidak teraba	0	0
	Teraba	1	1
Ketebalan dinding kandung empedu (mm)	Tipis (<4)	0	0
	Tebal (≥4)	2	2
Cairan perikolesistik	Tidak ada	-	0
	Ada	-	1
Impaksi batu empedu	Tidak ada	-	0
	Ada	-	1
Jumlah leukosit (/μl)	<10.000	0	-
	≥10.000	2	-

Data dikumpulkan dan faktor risiko dinilai dengan skor Wibowo dan skor Randhawa (Tabel 1). Tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik dinilai berdasarkan durasi tindakan (Tabel 2), dihitung sejak awal insisi sampai penutupan luka terakhir. Analisis univariat dilakukan untuk memberikan gambaran distribusi karakteristik pasien berdasarkan variabel

yang terdapat pada kedua skor tersebut. Hubungan antara skor dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik dianalisis dengan uji regresi linier sederhana, sedangkan perbedaan efektivitasnya dianalisis dengan uji regresi logistik binomial. Semua data dianalisis dengan tingkat kepercayaan 95% dan hasil penelitian dianggap bermakna jika  $p < 0,05$ .

Tabel 2. Tingkat Kesulitan Kolesistektomi Laparoskopik

Tingkat Kesulitan	Durasi Operasi (menit)
Mudah	<60
Sulit	60-120
Sangat sulit	>120

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan pada Oktober-November 2023. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling* dan didapatkan 53 sampel sesuai kriteria inklusi. Karakteristik pasien ditunjukkan pada tabel 3. Rerata usia pasien kolesistektomi laparoskopik adalah  $42,92 \pm 13,4$  tahun, dengan persentase terbanyak berada pada kategori usia  $\leq 50$  tahun. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Santharaj *et al.* yang menyatakan bahwa rerata usianya adalah 46 tahun.<sup>6</sup> Peningkatan usia berhubungan dengan penurunan aktivitas enzim *limiting rate* biosintesis kolesterol ( $7\alpha$ -hydroxylase) yang menurunkan sintesis asam empedu dan meningkatkan kolesterol empedu sehingga empedu litogenik.<sup>7</sup>

Tabel 3 menunjukkan bahwa kolelitiasis lebih banyak terjadi pada perempuan daripada laki-laki, sesuai penelitian Aji *et al.*<sup>8</sup> Besarnya risiko kolelitiasis pada perempuan dapat terjadi karena kehamilan, konsumsi pil kontrasepsi, atau terapi penggantian hormon.<sup>9</sup> Estrogen meningkatkan penyerapan kolesterol oleh

tubuh dan sekresi kolesterol empedu sehingga terjadi supersaturasi.<sup>10</sup> Peningkatan progesteron menurunkan kontraktilitas kandung empedu sehingga pengosongannya terhambat.<sup>11</sup>

Rerata IMT pada penelitian ini adalah  $24,47 \pm 4,65$  kg/m<sup>2</sup>, dengan persentase terbanyak pada kategori  $<25$  kg/m<sup>2</sup>. Berdasarkan kriteria WHO, rerata IMT tersebut tergolong *overweight* dengan risiko. Hal ini sesuai dengan penelitian Aprirahanto *et al.* dimana reratanya adalah 24,4 kg/m<sup>2</sup>.<sup>12</sup> Penelitian Nurhikmah *et al.* menunjukkan bahwa ada hubungan antara peningkatan IMT dengan tingkat kejadian kolelitiasis.<sup>13</sup> Peningkatan berat badan berhubungan dengan peningkatan aktivitas enzim HMG Co-A reductase yang meningkatkan sekresi kolesterol empedu. Orang dengan peningkatan berat badan juga dapat mengalami peningkatan kadar trigliserida yang merangsang produksi musin dan mengurangi sensitivitas terhadap kolesistokinin. Kedua hal ini berkaitan erat dengan terjadinya stasis biliaris.<sup>14</sup>

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Kategori	Total, n (%)
Usia (tahun)	<i>Mean ± SD</i>	42,92 ± 13,4
	≤50	37 (69,81%)
	>50	16 (30,18%)
Jenis kelamin	Perempuan	35 (66,03%)
	Laki-laki	18 (33,96%)
Riwayat rawat inap karena kolesistitis akut	Tidak ada	23 (43,49%)
	Ada	30 (56,60%)
Indeks massa tubuh (IMT) (kg/m <sup>2</sup> )	<i>Mean ± SD</i>	24,47 ± 4,65
	<25	41 (77,35%)
	25-27,5	5 (9,43%)
	>27,5	7 (13,20%)
Skar abdomen	Tidak ada	39 (73,58%)
	Infraumbilikal	11 (20,75%)
	Supraumbilikal	3 (5,66%)
Palpasi kandung empedu	Tidak teraba	45 (84,90%)
	Teraba	8 (15,09%)
Ketebalan dinding kandung empedu (mm)	Tipis (<4)	35 (66,03%)
	Tebal (≥4)	18 (33,96%)
Cairan perikolesistik	Tidak ada	53 (100%)
	Ada	0 (0%)
Impaksi batu empedu	Tidak ada	52 (98,11%)
	Ada	1 (1,88%)
Jumlah leukosit (/μl)	<i>Mean ± SD</i>	8.077,35 ± 2.212,08
	<10.000	42 (79,24%)
	≥10.000	11 (20,75%)

Faktor-faktor yang memengaruhi sulitnya kolesistektomi laparoskopi terdapat pada tabel 3. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Wibowo *et al.* yaitu karakteristik pasien lebih banyak tergolong dalam kategori tidak memiliki faktor risiko, kecuali riwayat rawat inap karena kolesistitis akut. Hal ini dapat berkaitan dengan indikasi kolesistektomi laparoskopi berupa kolesistitis yang sering membuat pasien memutuskan untuk ke rumah sakit.<sup>15,16</sup>

Ada 2 variabel yang tidak dinilai pada skor Wibowo, tetapi dinilai pada skor Randhawa, yaitu cairan perikolesistik dan impaksi batu empedu di *Collum vesicae biliaris*.<sup>5</sup> Hasil penelitian ini sesuai dengan

penelitian Raza *et al.* yang menunjukkan bahwa pasien dengan cairan perikolesistik dan impaksi batu empedu sangat sedikit.<sup>17</sup> Cairan perikolesistik mengindikasikan perforasi kandung empedu, sedangkan impaksi batu empedu mendorong terjadinya sindrom Mirizzi. Komplikasi tersebut sangat jarang terjadi.<sup>18,19</sup>

Tabel 4. Distribusi Durasi Kolesistektomi Laparoskopik

Durasi (Menit)	Total, n (%)
Mean ± SD	53 ± 19,51
<60 (mudah)	35 (66,03%)
60-120 (sulit)	18 (33,96%)
>120 (sangat sulit)	0 (0%)
Total, n (%)	53 (100%)

Berdasarkan tabel 4, rerata durasi kolesistektomi laparoskopik adalah 53 ± 19,51 menit. Nilai ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Butt *et al.* yang reratanya adalah 51,02 ± 8,18 menit.<sup>20</sup> Sesuai dengan

penelitian Raza *et al.*, lebih banyak pasien yang mendapat kolesistektomi laparoskopik tingkat mudah daripada sulit dan sangat sulit.<sup>17</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan keunggulan kolesistektomi laparoskopik dibandingkan kolesistektomi terbuka yaitu durasi operasi lebih singkat.

Analisis hubungan antara skor Wibowo dan skor Randhawa dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik dilakukan dengan uji regresi linier sederhana dan diperoleh data pada tabel 5 setelah memenuhi uji linieritas, outlier, autokorelasi, homoskedastisitas, dan normalitas data residual.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Skor	Koefisien Regresi	95% CI		Nilai p
		Lower CI	Upper CI	
Randhawa	3,017	0,788	5,245	0,009*
Wibowo	3,618	1,768	5,468	0,001*

\*bermakna

Koefisien korelasi antara skor Randhawa dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik sebesar  $r = 0,406$  ( $p = 0,009$ ), artinya ada korelasi positif yang bermakna, dengan derajat korelasi lemah. Koefisien regresinya sebesar  $B = 3,017$  yang berarti setiap peningkatan 1 skor akan memperpanjang durasi sebesar 3,017 menit. Adapun koefisien korelasi antara skor Wibowo dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik sebesar  $r = 0,540$  ( $p = 0,001$ ), artinya ada korelasi positif yang bermakna, dengan derajat korelasi sedang. Koefisien regresinya sebesar  $B = 3,618$  yang berarti setiap peningkatan 1 skor akan memperpanjang durasi sebesar 3,618 menit.

Korelasi positif antara skor dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik sesuai dengan teori sebelumnya yang menyatakan bahwa peningkatan skor mengakibatkan pemanjangan durasi tindakan.<sup>4-6</sup> Hal ini juga sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa ada korelasi positif antara variabel skoring dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparoskopik.<sup>4,5,21,22</sup>

Pasien berusia >50 tahun cenderung sering mengalami kolesistitis akut sehingga terbentuk jaringan fibrosis dan adhesi padat. Pasien rentan terhadap komplikasi kolelitiasis, komorbid, perubahan anatomi tubuh, dan respon tubuh yang kurang optimal. Berbagai faktor ini dapat memperpanjang durasi operasi karena mempengaruhi sulitnya diseksi.<sup>21</sup>

Berdasarkan teori, inflamasi lebih berat pada laki-laki daripada perempuan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh lambatnya mencari pertolongan medis sehingga terbentuk adhesi padat. Selain itu, persentase jaringan lemak intraabdomen dan viseral pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Hal ini dapat membuat operator membutuhkan waktu lebih lama untuk menyingkirkan jaringan lemak agar dapat mendiseksi kandung empedu.<sup>21</sup>

Pasien dengan riwayat rawat inap karena kolesistitis akut cenderung mendapat kolesistektomi laparoskopik tingkat sulit karena ada kemungkinan terjadi kolik multipel sehingga terbentuk jaringan fibrosis atau adhesi padat di *Calot's triangle* dan

*Fossa biliaris*. Inflamasi dapat ditandai oleh tebalnya dinding kandung empedu, cairan perikolesistik, dan leukositosis.<sup>22</sup> Adhesi menyulitkan operator memegang kandung empedu dengan instrumen, menghasilkan visibilitas yang buruk karena *critical view of safety* (CVS) dan identifikasi *Sulcus Rouviere* sulit dilakukan, serta manipulasi organ lebih sulit sehingga meningkatkan risiko perdarahan dan kebocoran empedu.<sup>21</sup>

Pasien *overweight* cenderung mendapat kolesistektomi laparoskopi tingkat sulit karena tebalnya dinding abdomen. Hal ini membuat operator sulit memasukkan *port* laparoskop dan memanipulasi instrumen.<sup>21</sup> Visibilitas juga kurang ideal karena banyaknya jaringan lemak intraabdomen.<sup>23</sup>

Skar abdomen dapat menyebabkan terbentuknya adhesi intraperitoneal yang meningkatkan risiko perdarahan selama pemasangan *port* umbilikal. Adanya skar abdomen, terutama supraumbilikal, berkaitan dengan durasi kolesistektomi laparoskopi yang lebih lama karena sulit terjadi

pneumoperitoneum.<sup>21</sup> Teori sebelumnya juga menyebutkan bahwa skar abdomen berkaitan dengan peningkatan risiko komplikasi, tingginya tingkat konversi, serta lamanya durasi operasi dan rawat inap.<sup>24</sup>

Terabanya kandung empedu saat palpasi menandakan distensi, hidrops, atau empiema biliaris. Kandung empedu yang besar menyulitkan operator memegangnya dengan instrumen, memasukkan ke kantong spesimen, dan mengeluarkan dari abdomen. Besarnya kandung empedu terkait juga dengan adhesi yang lebih luas sehingga adhesiolisis sulit.<sup>21</sup>

Durasi kolesistektomi laparoskop pada pasien dengan impaksi batu empedu cenderung lebih lama karena sulit memegang kandung empedu dengan instrumen serta retraksi kurang memadai saat diseksi di *Calot's triangle*.<sup>21</sup>

Analisis perbedaan efektivitas kedua skor tersebut dilakukan melalui uji regresi logistik binomial dan didapatkan hasil pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi Logistik Binomial

	RR	95% CI		Nilai p
		Lower CI	Upper CI	
Mudah vs Sulit+sangat sulit				
Skor Wibowo	1,523	0,451	5,138	0,498

kategori pembanding: skor Randhawa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor Wibowo 1,523 kali lebih efektif dibandingkan skor Randhawa dalam memprediksi kolesistektomi laparoskopi tingkat mudah. Namun, pengaruh perbedaannya tidak bermakna (RR 1,523; p = 0,498).

Ketidakterbacaan ini dapat terlihat juga pada hasil uji regresi linier sederhana yang membuktikan bahwa penambahan durasi kolesistektomi laparoskop dari peningkatan 1 skor oleh kedua skor tersebut tidak berbeda jauh. Diduga bahwa sedikitnya pasien yang memiliki cairan perikolesistik

dan impaksi batu empedu juga membuat hasil analisis ini tidak bermakna.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil, antara lain analisis bivariat tidak membedakan variabel bebas berdasarkan operator, belum ada analisis multivariat yang memasukkan faktor pengganggu (perbedaan operator), penilaian IMT didasarkan pada data yang terdapat pada status pasien rawat inap, dan penilaian temuan hasil sonografi didasarkan pada expertise USG abdomen dari berbagai rumah sakit yang merujuk sehingga penilai dan format penulisan berbeda.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara skor Wibowo dan skor Randhawa dengan tingkat kesulitan kolesistektomi laparaskopi dan tidak terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna antara kedua skor tersebut dalam memprediksi tingkat kesulitan kolesistektomi laparaskopi.

Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis bivariat dengan membedakan variabel bebas berdasarkan operator atau melakukan analisis multivariat yang memasukkan faktor pengganggu (perbedaan operator). Penelitian selanjutnya juga dapat mempertimbangkan untuk melakukan penilaian IMT melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan langsung terhadap pasien agar memperoleh data aktual. Selain itu, penelitian dapat dilakukan pada sebuah rumah sakit yang penilai dan format penulisan hasil sonografinya sama sehingga lebih akurat. Penilaian dengan skor Wibowo dianjurkan agar diterapkan di rumah sakit lain, selain RSUD Ulin Banjarmasin, terhadap pasien yang akan mendapat kolesistektomi laparaskopi untuk memprediksi tingkat kesulitannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Seo JH. Risk factors. In: Chung JB, Okazaki K. Diseases of the gallbladder. Japan: Springer, 2020; p. 157-70.
2. Lee DK, Jang SI. Pathogenesis and treatment of gallbladder stone. In: Chung JB, Okazaki K. Diseases of the gallbladder. Japan: Springer; 2020; p. 85-100.
3. Widiastuti W. Terapi ursodeoxycholic acid (UDCA) dan tindakan kolesistektomi laparaskopik pada remaja dengan cholelithiasis: sebuah laporan kasus. *J Ken N Med*. 2019;2(4):34-9.
4. Wibowo AA, Putra OTJ, Helmi ZN, Poerwosusanta H, Utomo TK, Sikumbang KM. A scoring system to predict difficult

laparoscopic cholecystectomy: a five-year cross-sectional study. *Minim Invasive Surg*. 2022; 2022:1-6.

5. Randhawa JS, Pujahari AK. Preoperative prediction of difficult lap chole: a scoring method. *Indian J Surg*. 2009;71(4):198-201.
6. Santharaj S, Marahanumaiah S. Pre-operative predictors of difficult laparoscopic cholecystectomy: a comparative study between two scoring systems. *Int Surg J*. 2022;9(5):960-6.
7. Shahzad F, Waqar SH, Siraj MU, Mirza TI, Shah SA, Ahsan MF. Relationship of BMI and age with gallstone disease. *Ann Pak Inst Med Sci*. 2020;16(2):69-72.
8. Aji SP, Arania R, Maharyuni E. Hubungan usia, jenis kelamin, dan kadar bilirubin dengan kolelitiasis. *Jurnal Wacana Kesehatan*. 2020;5(2):583-7.
9. Njeze GE. Gallstones. *Nigerian Journal of Surgery*; 2013;19(2):49-55.
10. Sieron D, Czerny B, Sieron SK, et al. The effect of chronic estrogen application on bile and gallstone composition in women with cholelithiasis. *Minerva Endocrin*. 2016;41(1):19-27.
11. Ornella DB, Wang TY, Liu M, Paik CN, Portincasa P, David Q. Cholesterol cholelithiasis in pregnant women: pathogenesis, prevention, and treatment. *J Hepatol*. 2014;13(6):728-45.
12. Aprirahanto PN, Nurbaiti, Hidayat W, Heru N. Korelasi gambaran USG cholelithiasis dengan indeks masa tubuh wanita. *Metrik Serial Humaniora dan Sains*. 2022;3(1):19-25.
13. 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. *Heal Med J*. 2019;1(2):1-6.
14. Anbiar MAP, Suchitra A, Desmawati. Hubungan obesitas dengan kejadian kolelitiasis di RSUP Dr. M. Djamil Padang

- periode Januari-Desember 2019. JIKESI. 2021;2(2):65-73.
15. Lucocq J, Patil P, Scollay J. Acute cholecystitis: delayed cholecystectomy has lesser perioperative morbidity compared to emergency cholecystectomy. *Surgery*. 2022; 172(1):16-22.
  16. Glass LM, Conwell DL. Section 2 gallbladder and bile ducts. In: *The netter collection of medical illustrations*. Vol 9 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier, 2017; p. 104-32.
  17. Raza M, RajeevVM. Predicting difficulty in laparoscopic cholecystectomy preoperatively using a scoring system. *Int Surg J*. 2019; 6(3):957-62.
  18. Suleiman J, Mremi A, Tarmohamed M, Sadiq A, Lodhia J. Concealed gallbladder perforation: a rare case report. *Journal of Surgical Case Reports*. 2021; 6:1-3
  19. Greenberger NJ, Paumgartner G. Diseases of the gallbladder and bile ducts. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrison's principles of internal medicine*. 18<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2012; p. 2615-27.
  20. Butt AUA, Sajjad A, Malik AR, et al. Changes in hematological parameters and liver enzymes during laparoscopic cholecystectomy. *Cureus*. 2021;13(2):1-5.
  21. Shivam, Karim T, Chakravarti S, Jain A, Patel G, Dey S. Difficult laparoscopic cholecystectomy predictors and its significance: our experience. *Journal of the west African college of surgeons*. 2022;12(4):56-63
  22. Bhandari TR, Khan SA, Jha JL. Prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy: an observational study. *Annals of medicine and surgery*. 2021;72:1-4.
  23. Jha AK, Dewan R, Bhaduria K. Importance of Rouviere's sulcus in laparoscopic cholecystectomy. *Ann Afr Med*. 2022;19(4):274-7.
  24. Singh K, Ohri A, Difficult laparoscopic cholecystectomy: a large series from north India. *Indian J Surg*. 2006;68:205-8.