



## Perbandingan Prediktor Sulit Intubasi Indeks Risiko El-Ganzouri dengan Indeks Cormack-Lehane Pada Pasien Operasi Elektif

Marco Audrik Silvester Tambunan<sup>1</sup>, Dadik Wahyu Wijaya<sup>1</sup>, Bastian Lubis<sup>1\*</sup>

1. Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

\*penulis korespondensi

DOI: 10.55497/majanestcricar.v42i1.335

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kejadian intubasi sulit sering sekali dijumpai yang merupakan hal yang tidak terduga dan dapat berakhir dengan kegagalan intubasi sehingga berakibat fatal bagi keselamatan pasien. Kejadian intubasi sulit menjadi salah satu penyebab kematian atau kerusakan permanen jaringan otak selama tindakan anestesi. Intubasi sulit merupakan situasi klinis dimana seorang ahli anestesi yang terlatih kesulitan untuk melakukan ventilasi, kesulitan untuk melakukan intubasi, atau bahkan keduanya. Prediksi sulit intubasi pada penilaian preoperasi telah dipelajari oleh banyak peneliti, salah satunya menggunakan Indeks Risiko El Ganzouri. Indeks Risiko El Ganzouri merupakan penilaian yang menggunakan tujuh parameter berdasarkan jarak buka mulut, jarak *thyromental*, skor Mallampati, pergerakan leher, kemampuan prognasia, berat badan, dan riwayat sulit intubasi sebelumnya.

**Metode:** Penelitian ini adalah sebuah studi analitik yang menggunakan metode desain *cross-sectional* dengan menggunakan 60 sampel untuk memprediksi kejadian sulit intubasi pada pasien operasi elektif dengan anestesi umum.

**Hasil:** Adapun sensitivitasnya sebesar 76,9%, dan spesifisitasnya sebesar 97,8%. Sedangkan nilai *prevalence rate* sebesar 21,6%, *positive likelihood ratio* sebesar 36,1%, *negative likelihood ratio* sebesar 23,5%, *positive predictive value* sebesar 90,9%, dan *negative predictive value* sebesar 93,8%.

**Simpulan:** Indeks Risiko El Ganzouri mendekati ketepatan Cormack-Lehane dalam memprediksi kejadian sulit intubasi pada pasien operasi elektif dengan anestesi umum.

**Kata Kunci:** anestesi umum; indeks cormack-lehane; indeks risiko el ganzouri; intubasi; operasi elektif



## Comparison of Difficult Intubation Predictors El Ganzouri Risk Index with Cormack-Lehane Index in Elective Surgery Patients

Marco Audrik Silvester Tambunan<sup>1</sup>, Dadik Wahyu Wijaya<sup>1</sup>, Bastian Lubis<sup>1\*</sup>

1. Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, Faculty of Medicine, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

\*corresponding author

DOI: 10.55497/majanestcricar.v42i1.335

### ABSTRACT

**Background:** In the intubation process, difficult intubation events are often encountered which are unexpected and can end up in intubation failure which is fatal for patient safety. Difficult intubation is one of the causes of death or permanent damage to brain tissue during anesthesia. Difficult intubation is a clinical situation in which a trained anesthetist finds it difficult to ventilate, intubate, or both. The prediction of difficult intubation in preoperative evaluation has been studied by many researchers, one of which is using the El Ganzouri Risk Index. The El Ganzouri Risk Index is an assessment using seven parameters based on mouth opening distance, thyromental distance, Mallampati Score, neck movement, prognathism ability, body weight.

**Methods:** This study is an analytical study using a cross-sectional design using 60 samples to predict the incidence of difficult intubation in elective surgery patients under general anesthesia.

**Results:** The sensitivity is 76.9%, and the specificity is 97.8%. While the prevalence rate is 21.6%, the positive likelihood ratio is 36.1%, the negative likelihood ratio is 23.5%, the positive predictive value is 90.9%, and the negative predictive value is 93.8%.

**Conclusion:** The El Ganzouri Risk Index approaches Cormack-Lehane's accuracy in predicting difficult intubation events in elective surgery patients under general anesthesia.

**Keywords:** cormack-lehane index; el ganzouri's risk index; elective surgerygeneral anesthesia; intubation

## PENDAHULUAN

Sebagian besar tindakan pembedahan membutuhkan pembiusan yang dilakukan dengan teknik *general anesthesia* (anestesi umum) maupun *regional anesthesia* (anestesi regional). Seringkali dalam proses intubasi, kita menghadapi situasi yang tidak terduga yaitu intubasi sulit, apabila tidak berhasil dapat berpotensi mengancam keselamatan pasien dengan konsekuensi yang fatal. Kejadian intubasi sulit telah menjadi salah satu penyebab kematian atau kerusakan permanen jaringan otak selama tindakan anestesi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Pakistan, dilaporkan bahwa kejadian sulit laringoskop adalah sebesar 12,3% dan sulit intubasi sebesar 9%. Penelitian yang berbeda menyebutkan angka kejadian intubasi sulit pada pasien pembedahan dengan anestesi umum ditemukan sebanyak 1-18% dengan kegagalan intubasi sebesar 0,05-0,35%. Kejadian intubasi sulit ini menyebabkan kematian sebanyak 600 orang di dunia setiap tahunnya, bahkan 28% dari seluruh tindakan anestesi yang berhubungan dengan kematian akibat ketidakmampuan dalam ventilasi atau intubasi. Intubasi sulit merupakan situasi klinis dimana seorang ahli anestesi yang terlatih kesulitan untuk melakukan ventilasi, kesulitan untuk melakukan intubasi, atau bahkan keduanya. Definisi ini berdasarkan panduan dari *American Society of Anesthesiologists* (ASA) pada tahun 1993 dan 2013. Intubasi sulit ini merupakan representasi dari faktor pasien, kondisi klinis, dan keahlian dari *anesthesiologist* itu sendiri. Hal ini dapat menyebabkan serangkaian kejadian berupa desaturasi oksigen, aritmia, bronkokonstriksi, trauma jalan napas, *cardiac arrest*, kerusakan sel otak, atau bahkan kematian.<sup>1-5</sup>

Studi mengenai prediksi sulit intubasi telah banyak diteliti menggunakan pemeriksaan fisik berdasarkan anatomi seperti skor Mallampati, jarak interincisivus, *thyromental distance* (TMD), jarak sternomental, *upper lip bite test* (ULBT), rasio jarak hyomental, ekstensi leher, skor Wilson, Samsoon dan skor Young, Indeks Risiko El Ganzouri/*El Ganzouri Risk Index* (EGRI), dan lain sebagainya yang semuanya menunjukkan perbedaan sensitivitas dan spesifisitas masing-masing. Namun di antara sejumlah penilaian tersebut indeks Cormack-Lehane merupakan

indikator yang reliabel. Salah satu jenis penilaian yang luas digunakan adalah klasifikasi Cormack-Lehane dengan cara memvisualisasi laring dengan menggunakan laringoskopi. Sejak diperkenalkan, indeks Cormack-Lehane merupakan *gold standard* untuk klasifikasi jalan napas pada praktik klinis dan penelitian berhubungan dengan jalan napas.<sup>2,6-9</sup>

Indeks Risiko El Ganzouri merupakan penilaian menggunakan tujuh parameter berdasarkan jarak buka mulut, jarak *thyromental*, skor Mallampati, pergerakan leher, kemampuan prognasia, berat badan, dan riwayat sulit intubasi sebelumnya. Indeks Risiko El Ganzouri ini menggunakan variabel multivariat yang terdiri dari tujuh parameter yang menggabungkan pemeriksaan fisik pasien, dan riwayat sulit intubasi sebelumnya yang semuanya itu akan menggambarkan bagaimana visualisasi struktur laring dengan lebih akurat. Hal ini lebih baik dibandingkan dengan prediktor sulit intubasi yang hanya menggunakan satu parameter saja.<sup>10,11</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas Indeks Risiko El Ganzouri dibandingkan dengan indeks Cormack-Lehane untuk memprediksi kejadian sulit intubasi pada pasien operasi elektif dengan anestesi umum di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) H. Adam Malik Medan.

Penelitian ini dilaksanakan di ruang rawat inap, Instalasi Bedah Sentral, dan kamar bedah emergensi RSUP H. Adam Malik Medan. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien yang akan menjalani operasi elektif dengan *general anesthesia* menggunakan intubasi endotrakeal di RSUP H. Adam Malik Medan, yang dipilih menggunakan teknik konsekutif sampling. Penelitian ini diikuti oleh 60 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Analisis data dilakukan dengan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji diskriminasi dilakukan menggunakan tabel 2 x 2 untuk menilai sensitivitas, spesifisitas, *prevalence rate*, *positive predictive value*, *negative predictive value*, *positive likelihood*

*ratio*, dan *negative likelihood ratio*. Uji korelasi dilakukan dengan menggunakan uji korelasi non parametrik dengan uji Spearman. Data numerik ditampilkan dalam nilai rata-rata  $\pm$  SD (standar deviasi), sedangkan data kategorik ditampilkan dalam jumlah (persentase). Interval kepercayaan 95% dengan nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna secara signifikan.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Sumatera Utara dengan No: 41/KEPK/USU/2023.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diikuti oleh 60 sampel. Karakteristik sampel penelitian ditampilkan dalam bentuk frekuensi, dan rata-rata  $\pm$  SD (standar deviasi), serta dilakukan uji homogenitas yang ditampilkan pada tabel berikut ini.

Dapat dilihat pada Tabel 1, karakteristik sampel terbukti sesuai dengan masing-masing parameterinya. Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan sampel mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 31 orang (51,7%).

**Tabel 1.** Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n, %) / Rerata (x $\pm$ SD)	Nilai P
Jenis Kelamin		
Laki - laki	29 (48,3 %)	
Perempuan	31 (51,7%)	
Usia (tahun)	44,57 $\pm$ 16,37	0,021
Berat Badan (kg)	69,70 $\pm$ 10,44	0,200
Tinggi Badan (cm)	161,32 $\pm$ 7,12	0,026
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	26,79 $\pm$ 3,71	0,078
PS-ASA		
ASA I	8 (13,3%)	
ASA II	18 (30,0%)	
ASA III	34 (56,7%)	
Jenis Operasi		
Bedah Plastik	7 (11,7%)	
Bedah Digestif	12 (20,0%)	
THT	4 (6,7%)	
Bedah Saraf	6 (10,0%)	
Obgyn	11 (18,3%)	
Bedah Orthopedi	4 (6,7%)	
Bedah TKV	2 (3,3%)	
Bedah Mulut	1 (1,7%)	
Bedah Onkologi	11 (18,3%)	
Bedah Urologi	2 (3,3%)	

Berdasarkan usia, didapatkan sampel memiliki rerata sebesar 44,57 ( $\pm$  16,37) tahun (nilai  $p = 0,021$  yang artinya sampel tersebar secara tidak homogen).

Berdasarkan berat badan, didapatkan sampel memiliki rerata sebesar 69,70 ( $\pm$  10,44) kg (nilai  $p = 0,200$  yang artinya sampel tersebar secara homogen).

Dari segi tinggi badan, didapatkan sampel memiliki rerata sebesar 161,32 ( $\pm$  7,12) cm (nilai  $p = 0,026$  yang artinya sampel tersebar secara tidak homogen).

Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), didapatkan sampel memiliki rerata i sebesar 26,79 ( $\pm$  3,71) kg/m<sup>2</sup> (nilai  $p = 0,078$  yang artinya sampel tersebar secara homogen).

Berdasarkan PS - ASA, didapatkan mayoritas sampel berada pada kategori PS - ASA III yaitu sebanyak 34 orang (56,7%). Kemudian kategori terakhir berdasarkan dari jenis operasi, didapatkan proporsi tertinggi yaitu bedah digestif (20,0%), diikuti oleh obstetri dan ginekologi (obgyn) dan bedah onkologi masing-masing sebesar 18,3%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat perbandingan kejadian kesulitan intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri dengan indeks Cormack-Lehane. Berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri, kejadian mudah intubasi yang didapatkan yaitu sebanyak 49 orang (81,7%), sedangkan kejadian sulit intubasi yaitu sebanyak 11 orang (18,3%). Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan

**Tabel 2.** Perbandingan kesulitan intubasi berdasarkan indeks risiko el ganzouri dengan indeks cormack-lehane

Karakteristik	Frekuensi (n, %) / Rerata ( $\bar{x} \pm SD$ )	Nilai P
Indeks Risiko El Ganzouri		
Mudah Intubasi	49 (81,7%)	0,001*
Sulit Intubasi	11 (18,3%)	
Cormack-Lehane		
Mudah Intubasi	47 (78,3%)	0,001*
Sulit Intubasi	13 (21,7%)	

\*Data diuji dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*

hasil bahwa sampel tidak terdistribusi secara normal dengan nilai p sebesar 0,001.

Berdasarkan indeks Cormack-Lehane, kejadian mudah intubasi sebesar 47 orang (78,3%), sedangkan kejadian sulit intubasi sebesar 13 orang (21,7%). Secara statistik, didapatkan bahwa sampel tidak terdistribusi secara normal dengan nilai p sebesar 0,001.

Tabel 3 menunjukkan angka perbandingan kesulitan intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri dengan indeks *Cormack Lehane*. Berdasarkan kriteria indeks *Cormack Lehane*, pasien yang mengalami sulit intubasi yaitu sebanyak 13 orang, dimana 10 orang diantaranya telah diprediksi mengalami sulit intubasi, dan 3 orang diantaranya diprediksi tidak mengalami

**Tabel 3.** Perbandingan kesulitan intubasi berdasarkan indeks risiko el ganzouri dengan indeks *cormack lehane*

	<i>Cormack Lehane</i>			
	Sulit Intubasi (+)		Mudah Intubasi (-)	
	n	%	n	%
IREG (+)	10 (A)	16,6	1 (B)	1,6
IREG (-)	3 (C)	5	46 (D)	76,6

sulit intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri. Sedangkan pasien yang tidak mengalami sulit intubasi sebanyak 47 orang, dimana 1 orang diantaranya awalnya diprediksi mengalami sulit intubasi namun tidak terjadi, dan 46 orang lainnya telah diprediksi tidak mengalami sulit intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri.

Tabel 4 menyajikan nilai *prevalence rate*, sensitifitas, spesifisitas, *positive likelihood ratio*, *negative likelihood ratio*, *positive predictive value*, dan *negative predictive value*. Adapun *prevalence rate* yaitu sebesar 21,6%, sensitifitas 76,9%, spesifisitas 97,8%, *positive likelihood ratio* sebesar 36,1%, *negative likelihood ratio* sebesar 23,5%, *positive predictive value* sebesar 90,9%,

**Tabel 4.** Nilai *prevalence rate*, sensitivitas, spesifisitas, *likelihood positive ratio*, *likelihood negative ratio*, *positive predictive value*, dan *negative predictive value*

Parameter	Formula	Nilai (%)
<i>Prevalence Rate</i>	$(A + C) / (A + B + C + D) = 13/60$	21,6
Sensitivitas	$A / (A + C) = 10/13 = 10/13$	76,9
Spesifisitas	$D / (B + D) = 46/47$	97,8
<i>Positive Likelihood Ratio</i>	$A / (A + C) : B / (B + D) = (10/13):1(47)$	36,1
<i>Negative Likelihood Ratio</i>	$C / (A + C) : D / (B + D) = (3/13):(46/47)$	23,5
<i>Positive Predictive Value</i>	$A / (A + B) = 10/11$	90,9
<i>Negative Predictive Value</i>	$D / (C + D) = 46/49$	93,8

dan *positive predictive value* sebesar 93,8%.

Uji statistik telah dilakukan untuk menilai korelasi kesulitan intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri dengan indeks Cormack-Lehane. Dari hasil penilaian normalitas data didapatkan bahwa masing-masing data tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu dilakukan pengolahan korelasi nonparametrik dengan menggunakan uji Spearman. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai p pada korelasi Spearman sebesar (+) 0,79, yang artinya terdapat korelasi yang kuat dan searah.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini diikuti oleh 60 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan Tabel 1, diketahui rerata usia sampel penelitian adalah 44,57 tahun ( $\pm 16,37$ ), dengan jumlah sampel perempuan yang lebih dominan yaitu sebesar 31 orang (51,7%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sajjad *et al.* pada tahun 2017 yang mendapatkan sampel perempuan lebih banyak yaitu sebesar 56% dari total 910 sampel. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hudaya *et al.* pada tahun 2021 juga mendapatkan hal yang sama, bahwa pada penelitiannya didapatkan sampel perempuan lebih banyak yaitu sebesar 54,3% dari total 92 sampel.<sup>12,13</sup>

Berdasarkan PS ASA pasien, didapatkan sampel terbanyak dengan PS ASA III sebanyak 34 orang (56,7%). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe *et al.* pada tahun 2018 yang mendapatkan sampel terbanyak pada PS ASA II sebanyak 82,2%. Sementara itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Hudaya *et al.* pada tahun 2021 mendapatkan sampel sebanyak

67,4% dengan PS ASA II. Hal ini dikarenakan pada penelitian Dalimunthe *et al.* dan Hudaya *et al.* hanya menginklusi pasien yang berada pada PS ASA I dan II.<sup>2,12</sup>

Pada Tabel 2 didapatkan angka perbandingan kejadian kesulitan intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri dengan indeks Cormack-Lehane. Berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri, angka kejadian mudah intubasi sebanyak 49 orang (81,7%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Corrente *et al.*, dimana pasien dengan rencana operasi elektif dengan anestesi umum didapatkan pasien sulit intubasi berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri sebanyak 18,2% dari total 192 pasien. Berdasarkan indeks Cormack-Lehane, kejadian mudah intubasi sebanyak 47 orang (78,3%), sedangkan kejadian sulit intubasi sebanyak 13 orang (21,7%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Yemam *et al.* yang menunjukkan hasil 15,6% pasien merupakan intubasi sulit dan 84,4% mudah untuk dilakukan intubasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pasien yang terdeteksi sebagai intubasi sulit berdasarkan metode indeks risiko El Ganzouri dan Cormack-Lehane tidak ada perbedaan signifikan. Berdasarkan Indeks Risiko El Ganzouri ditemukan sebanyak 11 orang (18,3%), sedangkan berdasarkan Cormack-Lehane sebanyak 13 orang (21,7%).<sup>14,15</sup>

Tabel 4 menyajikan nilai *prevalence rate*, sensitivitas, spesifisitas, *positive likelihood ratio*, *negative likelihood ratio*, *positive predictive value*, dan *negative predictive value*. Adapun *prevalence rate* pada penelitian ini adalah sebesar 21,6%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Booma, didapatkan *prevalence rate* sebesar 33,6%. Hal ini menunjukkan proporsi

kasus yang ada di dalam suatu populasi pada suatu saat. Berdasarkan penelitian ini, sebelum melakukan intubasi, kita harus menganggap bahwa kemungkinan tiap orang mengalami sulit intubasi adalah sebesar 21,6%.<sup>10,16</sup>

Nilai sensitivitas dan spesifisitas dari penelitian ini masing-masing 76,9% dan 97,8%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Booma, didapatkan nilai sensitivitas dan spesifisitas yaitu sebesar 77,1%, dan 54,8%. Nilai sensitivitas sebesar 76,9% yang artinya adalah kemampuan *screening* Indeks Risiko El Ganzouri ini dapat memberikan hasil positif sebesar 76,9% pada beberapa individu dalam populasi yang mengidap penyakit. Sedangkan nilai sensitivitas sebesar 97,8% yang artinya adalah kemampuan *screening* Indeks Risiko El Ganzouri ini dapat memberikan hasil negatif sebesar 97,8% pada beberapa individu dalam populasi yang tidak mengidap penyakit. Pada penelitian ini didapatkan sensitivitas dan spesifisitas yang lebih besar dari penelitian terdahulu. Berdasarkan penelitian Ganzouri, penelitian ini memberikan nilai sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi dikarenakan Indeks Risiko El Ganzouri ini menggunakan variabel multivariat yang terdiri dari tujuh parameter yang menggabungkan pemeriksaan fisik pasien dan riwayat sulit intubasi sebelumnya yang menggambarkan bagaimana visualisasi struktur laring dengan lebih akurat. Hal ini lebih baik dibandingkan dengan prediktor sulit intubasi yang hanya menggunakan satu parameter saja. Kesulitan dalam proses intubasi bergantung pada beberapa faktor seperti ukuran relatif antara lidah dan rongga mulut, skor Mallampati, dan riwayat pasiennya pernah mengalami sulit intubasi atau tidak.<sup>10,16,17</sup>

Dari penelitian ini didapatkan nilai *positive likelihood ratio* sebesar 36,1%, yang artinya rasio kemungkinan sulit intubasi pada kelompok populasi yang memiliki nilai Cormack-Lehane  $> 2$  dibandingkan dengan kemungkinan sulit intubasi pada kelompok populasi yang memiliki nilai Cormack-Lehane  $\leq 2$  adalah sebesar 36,1%. Sedangkan nilai *negative likelihood ratio* sebesar 23,5% yang artinya adalah rasio kemungkinan tidak sulit intubasi pada kelompok populasi yang memiliki nilai Cormack-Lehane  $> 2$  dibandingkan dengan kemungkinan tidak sulit intubasi pada

kelompok populasi yang memiliki nilai Cormack-Lehane  $\leq 2$  adalah sebesar 23,5%.<sup>16</sup>

Dari penelitian ini didapatkan *positive predictive value* sebesar 90,9% dan *negative predictive value* sebesar 93,8%. Studi yang dilakukan oleh Booma, didapatkan *positive predictive value* sebesar 77,1% dan *negative predictive value* sebesar 54,8%. Pada penelitian ini didapatkan *positive predictive value* dan *negative predictive value* yang lebih besar dari penelitian terdahulu. Nilai *positive predictive* sebesar 90,9% artinya adalah kemungkinan seseorang benar-benar mengalami sulit intubasi apabila hasil *screening* Indeks Risiko El Ganzourinya  $> 3$  adalah 90,9%. Sedangkan nilai *negative predictive* sebesar 93,8% artinya adalah kemungkinan seseorang benar-benar tidak mengalami sulit intubasi bila hasil *screening* Indeks Risiko El Ganzouri  $\leq 3$  adalah 93,8%.<sup>10,16</sup>

Uji korelasi nonparametrik dilakukan dengan menggunakan uji Spearman, dan didapatkan nilai  $r$  sebesar (+) 0,79, yang artinya terdapat korelasi yang kuat dan searah.<sup>16</sup>

## SIMPULAN

Indeks Risiko El Ganzouri mendekati ketepatan indeks Cormack-Lehane dalam memprediksi kejadian sulit intubasi pada pasien operasi elektif dengan anestesi umum di RSUP H. Adam Malik Medan. Indeks Risiko El Ganzouri memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi yaitu masing - masing secara berurutan sebesar 76,9%, dan 97,8%. Hasil uji Spearman didapatkan nilai  $r$  sebesar (+) 0,79, yang artinya terdapat korelasi kuat dan searah dengan kematian dalam perawatan pada pasien COVID-19 yang dirawat inap di RS Elim Rantepao tahun 2020-2021.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Muhammad M, Fuadi I, Nawawi AM. Perbandingan Penggunaan Topikal Spray Benzidamin HCl 0,15% dan Gel Lidokain 2% pada Pipa Endotrakeal terhadap Kejadian Nyeri Tenggorok Pascaintubasi Endotrakeal. *Jurnal Anestesi Perioperatif*. 2015;3(2):123-

130. doi:10.15851/jap.v3n2.579
2. Dalimunthe A, Lubis A, Mursin C. Perbandingan Acromio Axillo Suprasternal Notch Index dengan Tes Mallampati dalam Prediksi Sulit Intubasi di RSUP Haji Adam Malik Medan. *Jur Anes Periop* 2018;6(1):1-6. doi:10.15851/jap.v6n1.1283
  3. Mallhi AI, Abbas N, Naqvi SMN, Murtaza G, Rafique M, Alam SS. A Comparison of Mallampati Classification, Thyromental Distance and a Combination of Both to Predict Difficult Intubation Associate Professor; 4 Specialist Registrar; 5 Resident Medical Officer. *Apicare Jour.* 2018;22(4):468-73.
  4. Bradley JA, Urman RD, Yao D. Challenging the Traditional Definition of a Difficult Intubation. *Anesth Analg.* 2019;128(3):584-6. doi:10.1213/ANE.0000000000003886.
  5. Ji C, Ni Q, Chen W. Diagnostic accuracy of radiology (CT, X-ray, US) for predicting difficult intubation in adults: A meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2018;45:79-87. doi:10.1016/j.jclinane.2017.12.023.
  6. Siddiqui KM, Hameed F, Ali MA. Diagnostic Accuracy of Combined Mallampati and Wilson Score to Predict Difficult Intubation in Obese Patients: A Descriptive Cross-sectional Study. *Anesth Pain Med.* 2022;11(6). doi:10.5812/aapm.118626.
  7. Sabaa MAA, Amer GF, Saleh AEAA, Elbakery MAEE. Comparative study between El-Ganzouri airway risk index alone and in combination with upper airway ultrasound in preoperative airway assessment. *Egypt J Hosp Med.* 2019;77(5):5621-32. doi:10.21608/ejhm.2019.62144.
  8. Mostafa M, Saeed M, Hasanin A, Badawy S, Khaled D. Accuracy of thyromental height test for predicting difficult intubation in elderly. *J Anesth.* 2020;34(2):217-23. doi:10.1007/s00540-019-02721-6.
  9. Krage R, van Rijn C, van Groeningen D, Loer SA, Schwarte LA, Schober P. Cormack–Lehane classification revisited. *Br J Anaesth.* 2010;105(2):220-7. doi:10.1093/bja/aeq136.
  10. Booma D. A Prospective Randomized Control Study Comparing Wilson Score with El Ganzouri Score for Predicting Difficult Intubation. Chennai: Stanley Medical College; 2020.
  11. Hazarika H, Saxena A, Meshram P, Kumar Bhargava A. A randomized controlled trial comparing C Mac D Blade and Macintosh laryngoscope for nasotracheal intubation in patients undergoing surgeries for head and neck cancer. *Saudi J Anaesth.* 2018;12(1):35. doi:10.4103/sja.SJA\_239\_17.
  12. Hudaya O. Perbandingan Upper Lip Bite Test (ULBT) Dengan Mallampati Sebagai Prediktor Intubasi Sulit Pada Pasien Operasi Elektif Dengan General Anestesi Di RSUP H. Adam Malik Medan. Medan: University of North Sumatera; 2020.
  13. Dar S, Sayyaf Khan M, Iqbal F, Nazeer T, Hussain R. Comparison of Upper Lip Bite Test (ULBT) with Mallampati Classification, Regarding Assessment of Difficult Intubation. *PJMHS.* 2017;11(2):767-9.
  14. Corrente A, Fiore M, Colandrea S, Aurilio C, Passavanti M, Pota V, et al. A new simple score for prediction of difficult laryngoscopy: the EL.GA+ score. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2020;52(3):206-14. doi: 10.5114/ait.2020.97775.
  15. Yemam D, Melese E, Ashebir Z. Comparison of modified mallampati classification with Cormack and Lehane grading in predicting difficult laryngoscopy among elective surgical patients who took general anesthesia in Werabie comprehensive specialized hospital - Cross sectional study. Ethiopia, 2021. *Annals of Medicine & Surgery.* 2022;79. doi:10.1016/j.amsu.2022.103912.
  16. Sastroasmoro S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. University of Indonesia; 2018.
  17. el-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg.* 1996;82(6):1197-204.