

## Perbandingan antara Uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi Sebagai Prediktor Kesulitan Intubasi Endotrakeal di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Girindro Andi Swasono, Suwarman, Rudi Kurniadi Kadarsah

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

### Abstrak

Evaluasi potensi intubasi sulit preoperatif sangat penting. Metode standar untuk menilai potensi intubasi sulit adalah metode Mallampati Modifikasi. Metode Mallampati Ekstensi merupakan metode Mallampati Modifikasi dengan ekstensi titik kranioservikal sehingga derajat bukaan mulut lebih lebar dan saluran napas terlihat lebih baik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ketepatan penilaian Mallampati Ekstensi dibanding dengan Mallampati Modifikasi sebagai prediktor dalam menilai kesulitan intubasi endotrakeal menggunakan laringoskop Macintosh langsung berdasar atas uji Cormack Lehane. Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode potong lintang dan uji diagnostik *chi square*. Hasil penelitian terhadap 382 subjek pada bulan September 2016 hingga bulan Desember 2016 di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung didapatkan jenis kelamin perempuan 69,9% dengan median usia 42 tahun. Frekuensi nilai uji Mallampati Ekstensi lebih banyak pada kelas yang lebih rendah dan berbeda secara signifikan dibanding dengan uji Mallampati Modifikasi. Kesesuaian penilaian kelas uji Mallampati Ekstensi dengan Cormack Lehane terdapat pada 318 subjek. Simpulan, uji Mallampati Ekstensi lebih baik daripada uji Mallampati Modifikasi sebagai prediktor menilai kesulitan intubasi endotrakeal menggunakan laringoskop langsung.

**Kata kunci:** Cormack Lehane, prediktor intubasi sulit, Mallampati ekstensi, Mallampati modifikasi

## Comparison between Modified Mallampati Test and Extended Mallampati Test as Predictor of Difficult Endotracheal Intubation at Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung

### Abstract

Preoperative evaluation of potentially difficult intubation is very important. The standard method for assessing potentially difficult intubation is the Modified Mallampati method. Extended Mallampati method is a Modified Mallampati method with cranioservical extension point that the degree of mouth opening is wider and airway becomes more visible. The purpose of this study was to determine the accuracy of the Extended Mallampati test compared to the Modified Mallampati test as predictors in assessing the difficulty of endotracheal intubation using direct Macintosh laryngoscope based on Cormack Lehane grading. This was a cross-sectional observational analytical study using chi square diagnostic test involving 382 subjects at Dr. Hasan Sadikin Bandung Hospital during the period of September 2016 to December 2016 with 69.9% women and median age of 42 years. The frequency of the Mallampati Extension test scores was higher in the lower classes, which was significantly different from the results of the Modified Mallampati test. Better appropriateness of the Mallampati Extension test result with Cormack Lehane grading was found in 318 subjects. In conclusion, the Extended Mallampati test is better than Modified Mallampati test when it is used as a predictor in assessing difficult endotracheal intubation using direct laryngoscopy (Cormack Lehane test).

**Keywords:** Cormack Lehane, difficult intubation predictor, Extended Mallampati, Modified Mallampati

**Korespondensi:** Girindro Andi Swasono, dr., SpAn, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung, Jl. Pasteur No. 38 Bandung 40161, Tlpn 022-2038285/Faks 022-2038306, Email girindroandi@gmail.com

## Pendahuluan

Kegagalan mengelola saluran napas adalah penyebab kematian yang dapat dicegah pada pasien yang menjalani anestesi umum. Enam puluh empat persen dari henti jantung selama anestesi umum disebabkan oleh kesulitan intubasi endotrakeal yang menyebabkan oksigenasi dan atau ventilasi tidak adekuat dan sekitar 55–93% menyebabkan kematian atau kerusakan otak.<sup>1,2</sup>

Evaluasi intubasi sulit yang dilakukan saat kunjungan preoperatif menjadi pemeriksaan yang sangat penting. Metode standar untuk menilai potensial intubasi sulit adalah metode Mallampati. Metode Mallampati dikembangkan menjadi metode Mallampati Modifikasi pada tahun 1987 dengan menambahkan struktur saluran napas kelas 4, yaitu palatum mole yang tidak dapat divisualisasikan. Dasar anatomi yang diajukan untuk pemeriksaan ini adalah hubungan lidah terhadap rongga mulut, bila dasar lidah besar maka glotis tidak terlihat pada saat laringoskopi. Pemeriksaan Mallampati Modifikasi dilakukan dengan posisi pasien duduk tegak, posisi kepala netral, lidah dijulurkan maksimal, dan tanpa fonasi. Mallampati Modifikasi kelas 1 menunjukkan bahwa struktur yang terlihat, yaitu palatum lunak, palatum keras, *fauces*, uvula, dan pilar tonsil. Kelas 2 menunjukkan palatum lunak, palatum keras, *fauces*, dan uvula. Kelas 3 menunjukkan palatum lunak, dan palatum keras. Kelas 4 menunjukkan palatum keras. Mallampati Modifikasi kelas 1 dan 2 merupakan prediksi intubasi mudah, sedangkan kelas 3 dan 4 sulit.<sup>3</sup>

Metode penilaian Mallampati Modifikasi dikembangkan lagi sehingga didapatkan bahwa nilai prediksi Mallampati Modifikasi bergantung pada posisi tulang servikal dan merekomendasikan bahwa Mallampati Modifikasi dilakukan dengan ekstensi titik (*junction*) kranioservikal. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa besar bukaan mulut juga bergantung pada posisi tulang servikal. Untuk memperoleh jarak interdental yang maksimal maka titik kranioservikal harus diekstensi. Penambahan posisi ekstensi kranioservikal

pada Mallampati Modifikasi itu disebut metode Mallampati Ekstensi. Evaluasi kelas Mallampati Ekstensi menghasilkan kelas yang lebih rendah daripada Mallampati Modifikasi standar dan berbeda bermakna dari penilaian Mallampati Modifikasi dengan pasien duduk posisi kepala netral.<sup>4</sup>

Penilaian *grade* Cormack Lehane yang dilakukan sesaat sebelum intubasi sangat penting untuk mempersiapkan tata laksana intubasi sulit dengan lebih baik. Penelitian yang dilakukan di Inggris pada tahun 1984 membuat skala berdasar atas visualisasi laringeal yang terlihat dengan laringoskop dan diklasifikasikan menjadi 4 *grade* Cormack Lehane. *Grade* 1 menunjukkan bahwa seluruh atau bagian besar glotis yang terlihat (pita suara terlihat). *Grade* 2 menunjukkan hanya sebagian glotis atau aritenoid atau bagian posterior pita suara yang terlihat (komisura anterior tidak terlihat, sedikit tekanan pada laring hampir selalu dapat membuat aritenoid atau pita suara terlihat). *Grade* 3 menunjukkan tidak ada bagian glotis yang dapat dilihat, hanya epiglotis, dan pita suara tidak terlihat. *Grade* 4 menunjukkan hanya palatum lunak yang terlihat, glotis dan epiglotis tidak dapat terlihat. Klasifikasi Cormack Lehane untuk paparan glotis adekuat pada *grade* 1 dan 2, namun tidak adekuat pada *grade* 3 dan 4.<sup>5</sup>

Ekstensi kepala pada titik atlanto-okspital dan elevasi oksiput yang disebut sebagai posisi *sniffing* merupakan posisi yang secara umum diterima sebagai posisi terbaik untuk laringoskopi langsung. Sebuah uji klinis yang lain menyatakan bahwa posisi *sniffing* dan posisi *ramped* tidak berbeda secara signifikan terhadap gambaran laringeal saat dilakukan laringoskopi langsung.<sup>6,7</sup>

Penelitian ini bertujuan mempunyai tujuan mengetahui perbandingan uji Mallampati Ekstensi dengan uji Mallampati Modifikasi sebagai prediktor dalam menilai kesulitan intubasi endotrakeal dengan menggunakan laringoskopi langsung. Sampai saat ini belum ada penelitian yang membandingkan kedua metode tersebut sebagai prediktor dalam menilai kesulitan intubasi.

## Subjek dan Metode

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan metode potong lintang dan uji diagnostik untuk prediksi kesulitan intubasi. Subjek penelitian adalah pasien yang menjalani pembedahan di RSUP Dr. Hasan Sadikin dengan anestesi umum yang dilakukan intubasi endotrakeal dengan *endotracheal tube* (ETT). Penelitian dilakukan dari bulan September 2016 sampai dengan Desember 2016.

Kriteria inklusi subjek penelitian ini adalah pasien yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum yang dilakukan intubasi endotrakeal, usia  $\geq 18$  tahun, kesadaran (*Glasgow Coma Scale/GCS*) 15, dan dapat diposisikan duduk. Subjek penelitian akan dieksklusi pada pasien luka bakar akut dengan trauma inhalasi, kelainan vertebre servikal, trauma leher, atau gangguan gerakan daerah leher. Penentuan besar sampel dihitung

berdasar atas nilai sensitivitas pemeriksaan penelitian sebelumnya sebesar 66,67% dengan memilih taraf kepercayaan 95% dan presisi 15%.

Angka kejadian pada penelitian sebelumnya 6,7%.<sup>8</sup> Perhitungan besar sampel didapatkan sebanyak 347. Hasil tersebut ditambah denganantisipasi *drop out* sebesar 10% menjadi 382 subjek. Setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung, dilakukan penjelasan kepada pasien mengenai penelitian yang akan dilaksanakan dan menandatangani persetujuannya (*informed consent*) dijadikan sebagai subjek penelitian.

Penilaian kelas uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi dilakukan terhadap seluruh subjek oleh peneliti saat pemeriksaan preoperatif. Saat pasien telah berada kamar operasi dilakukan persiapan mesin anestesi dan obat-obatan darurat, pemasangan jalur intravena, dan pemasangan alat monitor (EKG, saturasi O<sub>2</sub>, dan tensimeter).

Induksi anestesi menggunakan fentanil 2-3 mcg/kgBB, propofol 2-3 mg/kgBB, dan atrakurium 0,5 mg/kgBB. Setelah 3 menit, dilakukan visualisasi laring oleh *chief* residen anestesi dengan laringoskopi direk menggunakan *blade* Macintosh ukuran sesuai tanpa penekanan krikoid (penilaian kelas uji Cormack Lehane), lalu dilakukan intubasi pipa endotrakeal.

Data untuk penilaian kelas uji Mallampati Modifikasi, Mallampati Ekstensi, dan juga Cormack Lehane dianalisis dengan metode potong lintang dan uji diagnostik *chi square*. Perbandingan hasil pemeriksaan diketahui

**Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian**

Karakteristik Subjek	n = 382
Jenis kelamin, n (%)	
Laki-laki	115 (30,1%)
Perempuan	267 (69,9%)
Usia (tahun)	
Mean $\pm$ SD	41,77 $\pm$ 14,48
Median (min.-maks.)	42 (18-88)
Indeks massa tubuh (kg/m <sup>2</sup> )	
Mean $\pm$ SD	23,78 $\pm$ 3,90
Median (min.-maks)	23,73 (14,56-37,10)

**Tabel 2 Frekuensi (%) Nilai Uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi**

Kelas/Grade	Mallampati Modifikasi (n,%)	Mallampati Ekstensi (n,%)	Nilai p
1	61 (16,0)	195 (51,1)	0,000**
2	229 (59,9)	150 (39,3)	
3	86 (22,5)	33 (8,6)	
4	6 (1,6)	4 (1,0)	

Keterangan: untuk data kategorik ordinal nilai p diuji dengan uji Friedman. Nilai kemaknaan berdasar atas nilai  $p < 0,05$  Tanda\*\* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  artinya signifikan atau bermakna secara statistik

**Tabel 3 Kesesuaian Kelas Mallampati Modifikasi, Mallampati Ekstensi, dan Cormack Lehane**

Variabel	Cormack Lehane, n (%)		Nilai p
	Sesuai	Tidak Sesuai	
Mallampati Modifikasi, n (%)	140 (36,6)	242 (63,4)	0,000**
Mallampati Ekstensi, n (%)	318 (83,5)	64 (16,5)	

Keterangan: tanda \*\* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  artinya signifikan atau bermakna secara statistik dengan uji McNemar

dengan cara penilaian korelasi, akurasi, sensitivitas, spesifitas, nilai duga positif, dan nilai duga negatif. Perolehan data dicatat dalam formulir khusus, kemudian diolah melalui program *statistical product and service solution* (SPSS) versi 21.0 for windows.

### Hasil

Penelitian dilakukan terhadap 382 pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum di *Central Operating Theatre* (COT) RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Karakteristik subjek penelitian diuraikan menurut usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (IMT). Hasil penelitian berdasar atas karakteristik demografi didapatkan bahwa sebagian besar subjek penelitian adalah perempuan (69,9%) dengan median usia 42 tahun, dan median IMT sebesar 23,73 (Tabel 1).

Frekuensi nilai uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi ini menunjukkan bahwa frekuensi nilai uji Mallampati Ekstensi lebih banyak pada kelas yang lebih rendah dan berbeda secara signifikan dibanding dengan

uji Mallampati Modifikasi ( $p < 0,05$ ; Tabel 2).

Kesesuaian penilaian kelas antara uji Mallampati Ekstensi dan Cormack Lehane terdapat pada 318 subjek (83,5%) dengan jumlah yang lebih besar secara signifikan daripada uji Mallampati Modifikasi ( $p < 0,05$ ; Tabel 3).

Analisis statistika terhadap kemampuan Mallampati Modifikasi untuk memprediksi intubasi sulit menunjukkan proporsi subjek dengan Mallampati Modifikasi kelas 3 dan 4 kemungkinan benar-benar mendapatkan intubasi sulit (berdasar atas Cormack Lehane) adalah sebesar 96,87%, dan menunjukkan bahwa kemampuan uji Mallampati Modifikasi untuk menentukan subjek dengan kelas 1 dan 2 kemungkinan benar-benar mendapatkan intubasi tidak sulit (berdasarkan atas Cormack Lehane) adalah 82,57% (Tabel 4).

Probabilitas atau peluang menemukan *grade* Cormack Lehane yang sulit pada kelompok Mallampati Modifikasi sulit sebesar 33,69% dan probabilitas atau peluang menemukan kelompok Cormack Lehane yang tidak sulit pada kelompok Mallampati

**Tabel 4 Perbandingan Sensitivitas, Spesifitas, dan Nilai Prediktif Mallampati Modifikasi dengan Mallampati Ekstensi**

Variabel	Mallampati Modifikasi (n=382)	Mallampati Ekstensi (n=382)
Korelasi Spearman dengan Cormack-Lehane	P=0,000 R=0,515 (korelasi kuat)	P=0,000 R=0,891 (korelasi sangat kuat)
Sensitivitas (%)	96,87	96,87
Spesifitas (%)	82,57	98,29
Nilai duga positif (%)	33,69	83,78
Nilai duga negatif (%)	99,65	99,71
Akurasi (%)	83,76	98,17

Modifikasi tidak sulit adalah sebesar 99,65%. Nilai akurasi sebesar 83,76% menunjukkan tingkat akurasi yang sangat kuat secara statistik (Tabel 4).

Analisis statistika terhadap kemampuan uji Mallampati Ekstensi untuk memprediksi intubasi sulit menunjukkan proporsi subjek dengan Mallampati Ekstensi kelas 3 dan 4 (kelompok prediksi intubasi sulit) memiliki kemungkinan benar-benar mendapatkan intubasi sulit (berdasar atas Cormack Lehane) adalah sebesar 96,87% dan kemampuan uji Mallampati Ekstensi untuk memprediksi subjek dengan kelas 1 dan 2 (kelompok prediksi intubasi tidak sulit) kemungkinan benar-benar mendapatkan intubasi tidak sulit (berdasar atas Cormack Lehane) adalah 98,29% (Tabel 4).

Probabilitas atau peluang menemukan *grade* Cormack Lehane yang sulit pada kelompok Mallampati Ekstensi sulit sebesar 83,78% dan probabilitas atau peluang menemukan kelompok Cormack Lehane yang tidak sulit pada kelompok Mallampati Ekstensi tidak sulit adalah sebesar 99,71%. Nilai akurasi sebesar 98,17% menunjukkan tingkat akurasi yang sangat kuat secara statistik (Tabel 4).

## Pembahasan

Prediksi intubasi sulit masih merupakan masalah klinis yang menantang hingga saat ini. Faktor utama terkait morbiditas dan mortalitas pada anestesia adalah intubasi sulit yang tidak terduga.<sup>3</sup> Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan uji prediksi intubasi sulit yang akurat dan sederhana. Penelitian ini melibatkan subjek dalam jumlah yang cukup besar, yaitu 382 subjek yang dilakukan penilaian prediksi intubasi sulit. Distribusi gender kurang merata dengan jumlah perempuan (69,9%) lebih banyak daripada laki-laki (30,1%), tetapi jumlah total tiap-tiap simpulan dapat digeneralisasi (Tabel 1).

Klasifikasi Mallampati Modifikasi itu merupakan metode yang masih banyak digunakan hingga saat ini untuk dapat memprediksikan intubasi sulit. Sebuah meta-analisis menyimpulkan bahwa Mallampati

Modifikasi memiliki nilai diagnostik yang marginal, simpulan ini berdasar atas heterogenitas sensitivitas dan spesifisitas yang didapatkan dari hasil analisis berbagai penelitian dan potensial kurangnya standardisasi pelaksanaan uji, seperti posisi kepala. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kelas Mallampati Modifikasi bergantung pada posisi kepala terkait tulang servikal.<sup>9</sup>

Penilaian prediksi kesulitan intubasi dengan melakukan posisi ekstensi kranioservikal (Mallampati Ekstensi) akan menjadi lebih baik dan hal ini dapat dilihat dalam hasil penelitian ini yang melibatkan 382 subjek penelitian. Uji Mallampati menggambarkan bahwa kelas uji Mallampati Ekstensi lebih rendah bermakna daripada Mallampati Modifikasi (Tabel 2). Evaluasi penilaian Mallampati Ekstensi pada posisi ekstensi kranioservikal dengan bukaan mulut lebih lebar berbeda dengan Mallampati Modifikasi pada posisi kepala netral. Posisi kepala secara anatomis ini berpengaruh terhadap perbedaan hasil pemeriksaan dalam memprediksi kesulitan intubasi.<sup>4</sup>

Posisi ekstensi kranioservikal tersebut memungkinkan terdapat ekstensi sebesar 35<sup>o</sup> pada sendi atlanto-oksipital yang normal, permukaan oklusal geligi atas terletak horizontal dan paralel terhadap permukaan bumi. Ketika sendi atlanto-oksipital diekstensi maka permukaan oklusal gigi atas akan membentuk sudut terhadap garis plana permukaan oklusal gigi atas sehingga derajat bukaan mulut menjadi maksimal dan lapang pandang rongga mulut akan terlihat lebih luas. Namun, ketika posisi kepala dipertahankan tegak dan wajah menghadap ke depan, garis permukaan oklusal gigi atas akan terletak horizontal dan paralel terhadap permukaan bumi yang menyebabkan derajat bukaan mulut dan lapang rongga mulut menjadi terbatas sehingga terlihat lebih sempit.<sup>10</sup>

Standardisasi pelaksanaan uji dalam menempatkan posisi kepala saat dinilai merupakan hal yang penting. Hasil ini konsisten dengan hasil yang didapat dalam penelitian di Amerika pada tahun 2006 yang melibatkan 60 subjek mendapatkan frekuensi hasil uji Mallampati Ekstensi pada kelas 2, 3,

dan 4 yang lebih rendah dibanding dengan uji Mallampati Modifikasi.<sup>4</sup> Penelitian pada tahun 2008 yang melibatkan 346 subjek juga mendapatkan frekuensi hasil uji Mallampati Ekstensi pada kelas 3 dan 4 yang lebih rendah daripada uji Mallampati Modifikasi.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini terdapat 318 subjek yang memiliki kesesuaian penilaian kelas antara uji Mallampati Ekstensi dan Cormack Lehane yang lebih banyak dibanding dengan kesesuaian antara kelas Mallampati Modifikasi dan Cormack Lehane sebanyak 140 subjek (Tabel 2). Kesesuaian penilaian kelas Mallampati Ekstensi dengan *grade* Cormack Lehane pada penelitian ini terdapat pada jumlah subjek yang lebih banyak dapat disebabkan karena dengan melakukan ekstensi kranioservikal memungkinkan besar bukaan mulut subjek lebih lebar sehingga pemeriksa Mallampati dapat melihat orofaringeal yang lebih luas.

Visualisasi orofaringeal ini menyerupai posisi saat melakukan pemeriksaan Cormack Lehane dengan posisi kepala diekstensi dan membuka mulut selebar-lebarnya. Penelitian pada tahun 2010 telah menyatakan bahwa kombinasi antara posisi duduk, ekstensi kepala, lidah dijulurkan, dan tanpa fonasi akan menghasilkan klasifikasi orofaringeal yang sesuai dengan penilaian *grade* Cormack Lehane saat dilakukan laringoskopi sehingga dapat memprediksi kesulitan intubasi.<sup>3</sup> Hal ini konsisten dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa lebih banyak kesesuaian antara penilaian uji Mallampati Ekstensi dan uji Cormack Lehane dibanding dengan penilaian uji Mallampati Modifikasi, yaitu terdapat pada 23 subjek dari 324 subjek.<sup>11</sup>

Penilai Mallampati dan penilai Cormack Lehane saat laringoskopi langsung merupakan orang yang berbeda yang belum mengetahui hipotesis yang diuji yang berbeda dari penelitian lain dengan penilai yang sudah mengetahui hipotesis yang sedang diuji dan mendapatkan instruksi yang rinci dari peneliti tentang penelitiannya.<sup>4</sup>

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa Mallampati Ekstensi lebih baik daripada Mallampati Modifikasi dengan peningkatan spesifisitas sebesar 15,71% dan nilai duga

positif sebesar 50,09% dibanding dengan Mallampati Modifikasi (Tabel 4). Di samping itu didapatkan bahwa sensitivitas Mallampati Ekstensi sebanding dengan Mallampati Modifikasi, yaitu 96,88%. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya yang mendapatkan peningkatan spesifisitas sebesar 10% dan nilai duga positif sebesar 7% dan nilai sensitivitas yang sebanding, yaitu 83%.<sup>11</sup> Walau sensitivitas kedua uji ini sebanding, namun secara aplikasi klinis penggunaan uji Mallampati Ekstensi lebih disarankan karena jumlah kesesuaian penilaian kelas uji Mallampati Ekstensi dengan uji Cormack Lehane lebih banyak daripada uji Mallampati Modifikasi sehingga uji Mallampati Ekstensi lebih tepat untuk menilai kesulitan intubasi sesuai dengan uji Cormack Lehane (Tabel 3).

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa pada Mallampati Ekstensi didapatkan kelas klasifikasi orofaringeal yang lebih rendah, meningkatkan spesifisitas, nilai sensitivitas yang sebanding, dan meningkatkan nilai duga positif bila dibanding dengan Mallampati Modifikasi. Hal ini berarti bahwa uji Mallampati Ekstensi lebih baik untuk memprediksi kesulitan intubasi yang dinilai dengan uji Cormack Lehane yang disebabkan karena metode Mallampati Ekstensi mengekstensikan *junction* kranioservikal, membuka mulut lebih lebar, dan memaksimalkan jarak interdental sehingga rongga mulut dapat terlihat lebih luas. Sensitivitas kedua uji yang sebanding menunjukkan bahwa nilai uji klasifikasi Mallampati Ekstensi yang lebih rendah tidak mengurangi kemampuan dalam memprediksi kesulitan intubasi bila dibanding dengan Mallampati Modifikasi. Keadaan ini konsisten dengan penelitian lain yang sebagian besar menunjukkan sensitivitas Mallampati Ekstensi yang sama atau bahkan lebih baik daripada Mallampati Modifikasi.<sup>4</sup>

Kedua uji baik Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi memiliki koefisien korelasi positif dengan hasil Mallampati Ekstensi menunjukkan korelasi sangat kuat dengan *grade* Cormack Lehane ( $r$  0,891;  $p$  0,000) dan hasil ini lebih baik dibanding dengan Mallampati Modifikasi dengan nilai korelasi

kuat ( $r\ 0,515$ ;  $p\ 0,000$ ). Korelasi uji Mallampati Modifikasi dan uji Mallampati Ekstensi dengan uji Cormack Lehane yang kuat dan sangat kuat menunjukkan bahwa kedua uji Mallampati ini masih dapat digunakan untuk menilai prediksi intubasi endotrakeal yang sulit sesuai dengan uji Cormack Lehane. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang mendapatkan koefisien korelasi positif untuk kedua uji, yaitu  $r\ 0,618$ ;  $p\ 0,000$  untuk Mallampati Ekstensi dan  $r\ 0,567$ ;  $p\ 0,000$  untuk Mallampati Modifikasi.<sup>4</sup>

Nilai akurasi yang didapatkan pada Mallampati Ekstensi (98%) juga meningkat sebesar 14% dibanding dengan Mallampati Modifikasi (84%). Mengingat penggunaan Mallampati Modifikasi yang telah tersebar luas untuk mengevaluasi saluran napas maka peningkatan akurasi yang kecil sekalipun dapat menghasilkan manfaat yang penting dalam praktik klinis. Desain penelitian berpasangan penelitian ini berarti bahwa setiap subjek penelitian juga menjadi kontrol terhadap dirinya sendiri akan semakin memperkuat temuan ini dengan menghilangkan variabilitas interindividual.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian lain kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu pertama bahwa penilaian Mallampati yang kemungkinan belum terstandarisasi untuk melakukan penilaian Mallampati yang cukup sederhana. Kedua, intubasi endotrakeal dilakukan oleh *chief* residen anestesi yang sebagian besar telah mendapatkan visualisasi terbaik saat penilaian Cormack Lehane. Hal ini memengaruhi insidensi kesulitan intubasi dalam penelitian ini (8,37%) yang masih dalam kisaran insidensi yang didapat dari berbagai penelitian lain, yaitu 4–10%. Contohnya, dalam penelitian yang melibatkan 60 orang pasien didapatkan 10%, sedangkan penelitian lain didapatkan sebanyak 9%.<sup>4</sup> Hal ini kemungkinan disebabkan oleh *chief* residen yang sudah berpengalaman dalam melakukan intubasi endotrakeal dapat menilai Cormack Lehane dengan baik sehingga hanya terdapat sedikit *grade* Cormack Lehane yang termasuk intubasi sulit. Penelitian ini telah mengeksklusi subjek dengan kondisi patologis pada leher

dan kepala yang dapat menyebabkan intubasi sulit dalam penilaian uji Cormack Lehane.

Ketiga, posisi *sniffing* pada saat penilaian Cormack Lehane dapat bervariasi dari satu pasien dengan pasien lain meskipun dalam penelitian ini posisi disamakan dengan menggunakan bantal. Keempat, penilai kelas uji Mallampati dan Cormack Lehane merupakan individu yang berbeda dan tidak memiliki informasi tentang nilai kelas uji masing-masing sehingga tidak tersugesti dalam penelitian. Kondisi ini merefleksikan heterogenitas dalam praktik klinis dan menunjukkan relevansi klinis yang lebih baik.<sup>6,11</sup>

Perlu diingat bahwa Metode Mallampati ini tidak dapat digunakan sebagai pemeriksaan tunggal, tetapi merupakan salah satu bagian dari teknik pemeriksaan untuk memprediksi kesulitan intubasi endotrakeal. Kombinasi teknik pemeriksaan tersebut disingkat sebagai LEMON, yaitu L (*look externally*), E (*evaluate 3-3-2*), M (*mallampati score*), O (*obstruction*), dan N (*neck mobility*).<sup>8</sup>

Penelitian pada tahun 1991 di Amerika menyatakan bahwa alat goniometer dapat digunakan untuk mengukur sudut yang dilalui oleh gigi bagian atas untuk akurasi yang tepat, namun kebanyakan praktisi memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuan untuk membuat perkiraan visual yang sederhana.<sup>10</sup> Dalam penelitian ini tidak diukur besar sudut bukaan mulut dan ekstensi atlanto oksipital sehingga pada penelitian ini tidak dilakukan penilaian *grading* dan reduksi dari ekstensi atlanto oksipital. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengukur sudut ekstensi menggunakan alat ukur (goniometer) yang terstandarisasi.

## Simpulan

Uji Mallampati Ekstensi lebih baik dibanding dengan uji Mallampati Modifikasi sebagai prediktor menilai intubasi sulit endotrakeal

mempertgunakan laringoskop langsung (uji Cormack Lehane). Uji Mallampati Ekstensi dapat direkomendasikan untuk digunakan pada praktik sehari-hari sebagai prediktor intubasi sulit.

### Daftar Pustaka

1. Zuercher M, Ummenhofer W. Cardiac arrest during anesthesia. *Curr Opin Crit Care*. 2008;14(1):269-74 .
2. Ellis SJ, Newland MC, Simonson JA, Peters KR, Romberger DJ, Mercer DW, dkk. Anesthesia-related cardiac arrest. *Anesthesiology*. 2014;120(4):829-38.
3. Adamus M, Fritscherova S, Hrabalek L, Gabrhelik T, Zapletalova J, Janout V. Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2010;154(4):339-44.
4. Mashour GA, Sandberg W. Craniocervical extension improves the specificity and predictive value of the mallampati airway evaluation. *Anesth Analg*. 2006;99(4):1256-9.
5. Krage R, Rijn V, Groeningen DV, Loer SA, Schwarte LA, Schober P. Cormack-lehane classification revisited. *Br J Anaesth*. 2010;105(2):220-7.
6. Prakash S, Rapsang AG, Mahajan S, Bhattacharjee S, Singh R, Gogia AR. Comparative evaluation of the sniffing position with simple head extension for laryngoscopic view and intubation difficulty in adults undergoing elective surgery. *Anesthesiol Res Pract*. 2011;2011(1):1-6
7. Lee JH, Jung HC, Shim JH, Lee C. Comparison of the rate of succesful endotracheal intubation between the “sniffing” and “ramped” positions in patients with an expected difficult intubation. *Korean J Anesthesiol*. 2015;68(2):116-21.
8. Safavi M, Honarmand A, Amoushahi M. Prediction of difficult laryngoscopy: Extended mallampati score versus the MMT, ULBT and RHTMD. *Adv Biomed Res*. 2014;3(1):133-8.
9. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103(2):429-37.
10. Benumof JL. Management of the difficult adult airway with special emphasis on awake tracheal intubation. *Anesthesiology*. 1991;75(6):1087-110.
11. Mashour GA, Kheterpal S, Vanaharam V, Shanks A, Wang LY, Sandberg WS, dkk. The extended mallampati score and a diagnosis of diabetes mellitus are predictors of difficult laryngoscopy in the morbidly obese. *Anesth Analg*. 2008;107(6):1919-25.