

**PERBANDINGAN DURASI INTUBASI  
*ENDOTRACHEAL TUBE* MENGGUNAKAN  
LARINGOSKOP VIDEO DENGAN LARINGOSKOP  
DIREK PADA PASIEN OPERASI ELEKTIF DI RSMH  
PALEMBANG**

**TESIS**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif



Oleh :  
dr. Zaky Hasan  
041027816210003

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**PERBANDINGAN DURASI INTUBASI ENDOTRACHEAL  
TUBE MENGGUNAKAN LARINGOSKOP VIDEO DENGAN  
LARINGOSKOP DIREK PADA PASIEN OPERASI ELEKTIF  
DI RSMH PALEMBANG**

Oleh :  
**dr. Zaky Hasan**  
**041027816210003**

**TESIS**

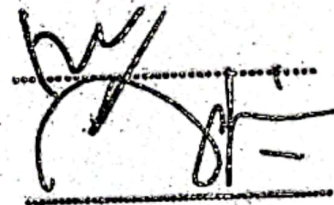
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif  
Telah disetujui oleh pembimbing

Palembang, Januari 2021

Pembimbing I  
Zulkifli, dr., SpAn, KIC, Mkes, MARS  
NIP: 196503301995031001



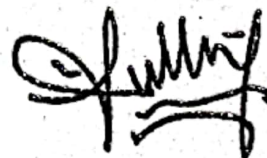
Pembimbing II  
Agustina Br Haloho, dr., Sp.An, KIC, M.Kes  
NIP: 1967082008012017



Pembimbing III  
Irfanuddin, DR., dr., SpKO, M.PD, Ked  
NIP: 197306131999031001

Mengetahui,  
Kepala bagian

Kepala Program Studi



Dr. Rose Mafiana, dr., SpAn, KNA, KAO, MARS NIP. 196712082005011001  
Zulkifli, dr., SpAn, KIC, MKes, MARS NIP. 196503301995031001

Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



Dr. Radvati Umi Partan, dr, SpPD-KR, MKes  
NIP. 19720717008012007

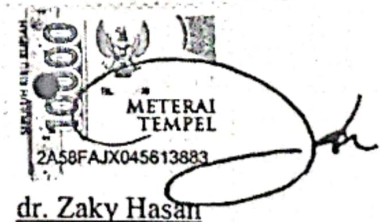
## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan atau dokter), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi.

Palembang, Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



dr. Zaky Hasan

NIM. 041027816210003

# PERBANDINGAN DURASI INTUBASI *ENDOTRACHEAL TUBE* MENGGUNAKAN LARINGOSKOP VIDEO DENGAN LARINGOSKOP DIREK PADA PASIEN OPERASI ELEKTIF DI RSMH PALEMBANG

Zaky Hasan,<sup>1</sup> Zulkifli,<sup>2</sup> Agustina Br Haloho,<sup>3</sup> Irfanuddin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PPDS Anestesiologi dan Terapi Intensif FK Universitas Sriwijaya  
/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

<sup>2,3</sup> Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif FK Universitas Sriwijaya  
/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

<sup>4</sup> Bagian Fisiologi FK Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Prosedur intubasi *Endo tracheal tube* (ETT) merupakan salah satu prosedur untuk mengamankan jalan napas. Pada saat pandemi COVID-19 untuk mencegah penularan *aerosol* dan *droplet* saat tindakan intubasi dan laringoskopi diperlukan kotak *aerosol*. Saat ini masih banyak dokter anestesi menggunakan laringoskop direk yang masih memiliki kekurangan serta durasi intubasi yang lama dan menyebabkan terjadinya berbagai macam komplikasi. Laringoskop video merupakan alternatif alat yang mungkin lebih unggul dibanding laringoskop direk.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dimana peneliti melakukan intervensi dengan kontrol secara acak dengan sampel sebanyak masing-masing 35 tiap grup (laringoskop video dan laringoskop direk). *Primary outcome* penelitian ini membandingkan durasi intubasi antara laringoskop video dan laringoskop direk, sedangkan *secondary outcome* untuk menilai adanya komplikasi berupa patah gigi dan atau sakit menelan 24 jam pascaintubasi.

**Hasil:** Durasi intubasi ETT pada laringoskop direk lebih singkat dibanding laringoskop video dengan durasi intubasi menggunakan laringoskop video adalah 13,3 (11,4 – 21,6) detik dan durasi intubasi ETT saat intubasi menggunakan laringoskop direk adalah 12,3 (8,9 – 21,0) detik ( $p = 0,007$ ), pada laringoskop direk didapatkan 2 pasien atau 5,7% subjek dengan sakit menelan, sedangkan pada laringoskop video tidak didapatkan sakit menelan pada subjek.

**Kesimpulan:** Terdapat perbandingan durasi intubasi ETT menggunakan laringoskop video dengan laringoskop direk saat intubasi pada pasien operasi elektif di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

**Kata Kunci:** Laringoskop video, laringoskop direk, durasi intubasi, kotak *aerosol*

# COMPARISON OF THE DURATION OF ENDOTRACHEAL TUBE INTUBATION USING A VIDEO LARYNGOSCOPE WITH A DIRECT LARYNGOSCOPE IN ELECTIVE SURGERY PATIENTS IN PALEMBANG

Zaky Hasan,<sup>1</sup> Zulkifli,<sup>2</sup> Agustina Br Haloho,<sup>3</sup> Irfanuddin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Residency Training Program of Anesthesiology and Intensive Therapy  
Department of Medical Faculty-Sriwijaya University

<sup>2,3</sup>Consultant of Anesthesiology and Intensive Therapy Department  
of Medical Faculty-Sriwijaya University

<sup>4</sup>Physiology Unit of Medical Faculty-Sriwijaya University

## ABSTRACT

**Introduction:** ETT intubation is a procedure to secure the airway. During the COVID-19 pandemic aerosol box very usefull to prevent aerosol and droplet contaminations when intubation and laryngoscopy. At present time many anesthesiologist using direct laryngoscope that has limitation and long duration of intubation that can lead to various complications. Video laryngoscope is alternative tools which may be superior to a direct laryngoscope.

**Methods:** This research is a quasi-experimental study in which the researcher intervenes with random control, the sample are 35 each groups (video laryngoscope and direct laryngoscope. Primary outcome is to compare the duration intubation between video laryngoscope and direct laryngoscope, the secondary outcome to evaluate complication such as broken teeth and or sore throat 24 hour after intubation.

**Results:** The duration of ETT intubation on the direct laryngoscope was shorter than the video laryngoscope with the duration of intubation for the ETT during intubation using a video laryngoscope was 13.3 (11.4 - 21.6) seconds, while the duration of intubation for the ETT during intubation using a direct laryngoscope was 12.3 (8.9 - 21.0) seconds ( $p=0,007$ ). There 2 subjects with sore throator 5,7% on direct laryngoscope, while there is no complication on video laryngoscope groups.

**Conclusion:** There is a comparison of the duration of intubation for ETT using a video laryngoscope with a direct laryngoscope during intubation in elective surgery patients at dr. Mohammad Hoesin General Hospital Palembang

**Keyword:** Video laryngoscope, Direct laryngoscope, duration of intubation, aerosol box

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya maka akhirnya tesis ini dapat diselesaikan yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu selesainya penyusunan tesis ini yaitu :

1. H. Anis Saggaff, Prof., Dr., Ir., MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya Palembang yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menempuh pendidikan dokter spesialis anestesiologi dan terapi intensif di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang;
2. H. Syarif Husin, dr., M.S., Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah bersedia menerima kami sebagai residen di bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. Bambang Eko Sunaryanto, dr., SpKJ, MARS selaku Direktur Utama RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang saat ini dan dr. H. Mohammad Syahrir, SpP, MPH selaku Direktur Utama RSUP dr. Mohammad Hoesin sebelumnya (periode 2015-2019) beserta staf yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di RSMH.
4. Rizal Zainal, dr., SpAn., KMN., FIPM, selaku Ketua Kelompok Staf Medis Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya atas waktu, saran, bimbingan, nasihat serta dukungan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini dan selama menjalankan proses pendidikan di Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif.
5. Rose Mafiana SpAn, Dr., dr., KNA, KAO, MARS, selaku Ketua Bagian/ Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan

Pembimbing Akademik atas waktu, saran, bimbingan, nasihat serta dukungan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

6. H. Zulkifli, dr., SpAn, KIC, MKes, MARS, Ketua Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan pembimbing I (satu) telah memberikan bimbingan, kesempatan, nasihat, ilmu pengetahuan serta motivasi yang sangat berguna bagi penulis selama menyelesaikan tesis ini dan selama menjalankan proses pendidikan di Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif.
7. Agustina Br Haloho, dr., Sp.An (K), M.Kes, selaku pembimbing II (dua) yang telah memberikan bimbingan, kesempatan, nasihat, ilmu pengetahuan serta motivasi yang sangat berguna bagi penulis selama menyelesaikan tesis ini dan selama menjalankan proses pendidikan di Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif.
8. Irfanuddin, DR., dr., SpKO, M.PD, Ked, selaku pembimbing III (tiga) yang telah memberikan bimbingan khususnya metodologi penelitian sehingga tesis ini dapat berjalan dan selesai sesuai dengan yang telah di rencanakan.
9. Para penguji dari UBH dan UPKK yang telah memberikan bimbingan dan masukan serta memberikan kelayakan etik untuk melaksanakan penelitian.
10. Endang Melati Maas, dr., SpAn., KIC., KAP., Yusni Puspita, dr., SpAn., KIC, KAKV, MKes, Fredi Heru Irwanto, dr., SpAn, KAKV, Andi Miarta, dr., SpAn., KIC., Ibnu Umar, dr., SpAn, Mayang Indah Lestari, dr, SpAn. (K), Aidyl Fitriyah, dr., SpAn, Ferryansah Gunawan, dr., SpAn, Nurmala Dewi Maharani, dr., SpAn, yang telah memberikan bimbingan, dukungan, pengetahuan, motivasi dan nasihat serta meletakkan dasar-dasar anestesiologi selama mengikuti pendidikan.
11. Sejawat dokter-dokter peserta PPDS (Program Pendidikan Dokter Spesialis) Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP dr.Mohammad Hoesin Palembang dan khususnya tim peneliti yang telah banyak membantu dan bekerjasama dengan kami

selama pendidikan dan penelitian ini.

12. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan, dr. Nugraha Heryadi, dr. Aldiar, dr. Herning Setiawan, dr. Rian Utama, dr. Kelvin, dr. Andre Saputra dan dr. Agung atas kerjasamanya dan dukungannya dalam menyelesaikan segala permasalahan yang dihadapi selama pendidikan.
13. Staf dan Karyawan RSUP dr . Mohammad Hoesin Palembang dan Staf tata usaha Bagian/Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang, atas segala bantuan dan kerjasama selama ini.

Sebagai penutup namun yang paling penting adalah sembah sujud dan bakti kepada kedua orang tua ku tercinta Hasan Salim dan Alm. Alwiyah dan Umi Afifah yang tiada lelah dari semenjak kecil sampai dengan sekarang selalu mencurahkan segenap perhatian, kasih sayang serta senantiasa memberikan dorongan sehingga menjadi motivasi yang kuat untuk menyelesaikan tesis ini. Untuk istriku tercinta Elsa Chairunnisa, SE dan anak-anak ku tersayang Rayyan Zaky dan Hanif Zaky, terima kasih atas pengertian dan kesabarannya yang senantiasa menjadi semangat ketika melewati masa-masa sulit dan akhirnya bisa menyelesaikan semua ini. Untuk saudaraku Fahmi Hasan dan Fikri Hasan beserta keluarga terimakasih atas semangat dan dukungannya selama ini.

Palembang, Februari 2021

dr. Zaky Hasan



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan .....	7
1.3.1 Tujuan Umum .....	7
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	8
1.4.2 Manfaat Praktis .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.1.1 Intubasi.....	9
2.1.1.2 Kriteria Mallampati, Cormack Lehane, <i>Thyromental Distance (TMD)</i> .....	11
2.1.1.3 Cara Intubasi Orotrakeal .....	13
2.1.1.4 Komplikasi Intubasi .....	15
2.1.2 Laringoskop Direk .....	16
2.1.2.1 Keuntungan dan Kerugian Laringoskop Direk .....	18

2.1.3 Laringoskop Video .....	19
2.1.3.1 Jenis-Jenis Laringoskop Video .....	20
2.1.3.2 Metode dan alat lain menggunakan Video .....	22
2.1.3.3 Prosedur Intubasi Laringoskop Video .....	24
2.1.3.4 Keuntungan dan Kerugian Video Laringoskop.....	26
2.1.3.4 Kotak <i>Aerosol</i> .....	27
2.2 Kerangka Pemikiran.....	30
2.3 Kerangka Konsep .....	35
2.4 Hipotesis.....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian .....	37
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
3.3 Populasi dan Sampel .....	37
3.3.1 Populasi.....	37
3.3.2 Sampel Penelitian dan Besaran Sampel Penelitian .....	38
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	39
3.4.1 Kriteria Inklusi .....	39
3.4.2 Kriteria Eklusi .....	39
3.4.3 Kriteria <i>Drop Out</i> .....	39
3.5 Cara Pengambilan Sampel .....	40
3.6 Variabel Penelitian .....	40
3.6.1 Variabel Terikat .....	40
3.6.2 Variabel Bebas .....	40
3.6.3 Variabel Perancu .....	40
3.7 Definisi Operasional.....	41
3.8 Instrumen Penelitian.....	42
3.9 Cara Pengumpulan Data.....	42
3.10 Rencana Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	44
3.11 Alur Penelitian .....	46

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	47
4.2 Pembahasan.....	51
4.2.1. Karakteristik subjek penelitian.....	51
4.2.2. Durasi intubasi terhadap teknik laringoskopi.....	51
4.2.3. Teknik laringoskopi terhadap komplikasi pascaintubasi .....	54
4.3 Kekurangan dan terbatasan penelitian .....	55
4.4 Uji Hipotesis .....	56

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....**

5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran .....	58

## **DAFTAR PUSTAKA .....**

## **Lampiran .....**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan desain modifikasi kotak <i>aerosol</i> .....	29
Tabel 2.2 Hasil Penelitian Moon Seong Baek .....	32
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	41
Tabel 4.1 Karakteristik subjek penelitian .....	47
Tabel 4.2 Distribusi durasi intubasi subjek penelitian terhadap teknik laringoskopi .....	50
Tabel 4.3 Distribusi komplikasi intubasi subjek penelitian terhadap teknik laringoskopi .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kriteria Mallampati .....	12
Gambar 2.2 Kriteria Cormack Lehane .....	12
Gambar 2.3 Posisi Intubasi .....	14
Gambar 2.4 Bilah Macintosh, Bilah Miller, Bilah Wisconsin .....	18
Gambar 2.5 <i>McGrath Laryngoscope</i> .....	20
Gambar 2.6 <i>Glidescope</i> .....	21
Gambar 2.7 <i>Airtraq Optical Laryngoscope</i> .....	21
Gambar 2.8 Bronkoskop Serat Optik Fleksibel .....	23
Gambar 2.9 <i>Optical Intubating Stylet</i> .....	24
Gambar 2.10 Kotak <i>aerosol</i> desain original .....	27
Gambar 2.11 Kotak <i>aerosol</i> modifikasi .....	28
Gambar 2.12 Kerangka Konsep .....	35
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	46

## DAFTAR SINGKATAN

LV	: Laringoskop Video
LD	: Laringoskop Direk
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
CMOS	: <i>Complementary Metal Oxide Semiconductor</i>
ETT	: <i>Endo Tracheal Tube</i>
PACU	: <i>Post Anaesthesia Care Unit</i>
COVID	: <i>corona virus disease</i>
TMD	: <i>Thyromental Distance</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Sertifikat Persetujuan Etik.....	64
Lampiran 2	: <i>Inform Consent</i> Penelitian.....	65
Lampiran 3	: Lembar Penelitian.....	68
Lampiran 4	: Data Penelitian.....	69
Lampiran 5	: Hasil Analisis Penelitian .....	72
Lampiran 6	: Biodata Peneliti.....	80

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai seorang ahli anestesi bertanggung jawab memberikan pernapasan yang adekuat mulai dari mengelola jalan napas, memelihara, dan menjaga patensi jalan napas sejak awal hingga akhir pembedahan. Upaya yang sering dilakukan adalah dengan melakukan laringoskopi dan intubasi, laringoskopi merupakan tindakan memvisualisasi laring dengan menggunakan laringoskop. Intubasi *Endotracheal tube* (ETT) adalah suatu tindakan memasukkan pipa khusus kedalam trakea sehingga jalan napas bebas hambatan dan napas mudah dikendalikan. Tindakan laringoskopi dan intubasi telah menjadi bagian rutin yang sering dilakukan dalam pengelolaan jalan napas pada anestesi umum di kamar operasi elektif.<sup>1-3</sup>

Laringoskopi dan intubasi bukan prosedur tanpa risiko dimana keduanya adalah prosedur berisiko tinggi yang menghasilkan morbiditas dan mortalitas. Permasalahan ini biasanya berhubungan dengan kesulitan dalam melihat glotis pada saat intubasi menggunakan laringoskop, yakni saat di masukkan bilah laringoskop yang menimbulkan trauma pada jaringan lunak jalan napas, kesulitan laringoskopi dan intubasi ini dapat memakan waktu yang cukup lama dikarenakan percobaan yang berulang serta menyebabkan komplikasi nyeri menelan.<sup>1,2</sup>

Saat ini di Indonesia masih sering menggunakan laringoskop direk (LD) sebagai alat bantu saat prosedur intubasi, LD yang menggunakan bilah merupakan



cara intubasi endotrakeal yang sering dipakai dan dipertimbangkan sebagai *gold standard*. Teknik yang dibutuhkan untuk melakukan laringoskopi direk sangat kompleks dan sulit untuk dikuasai dikarenakan individu yang melakukan harus mampu meluruskan aksis antara oral, faring, dan trakea sehingga dapat memvisualisasi glotis. Oleh karena itu, intubasi endotrakeal menggunakan laringoskop direk memiliki kekurangan untuk visualisasi glotis dan risiko tinggi terjadi kegagalan saat intubasi.<sup>3-5</sup>

Penggunaan LD banyak di temukan permasalahan, seperti sudut dan luas lapang pandang sangatlah terbatas tergantung besaran bukaan mulut dan teknik menyingkirkan lidah. Hal ini yang menyebabkan lebih sering dan banyak manipulasi pada struktur rongga mulut, sehingga rangsangan nyeri karena faktor mekanik dan percobaan intubasi berulang sangatlah besar.<sup>1,3</sup>

Angka kejadian kegagalan saat intubasi pada pasien yang menjalani pembedahan elektif dengan anestesi umum bervariasi antara 1,5% sampai 13%. Pada literatur lain di laporkan juga cukup beragam tentang insiden kegagalan intubasi sekitar 0,05% atau 1: 2230 pasien bedah dan sekitar 0,13-0,35% atau 1: 750 hingga 1: 280 dari pasien kebidanan berdasarkan penelitian yang ada.<sup>5-9</sup>

Tindakan intubasi endotrakeal sering kali menyebabkan trauma terhadap mukosa saluran napas atas, yang bermanifestasi sebagai gejala-gejala yang muncul pasca operasi, beberapa gejala yang dikeluhkan pasien antara lain adalah: nyeri tenggorokan, batuk, dan suara serak, yang dilaporkan oleh Christensen, dkk serta Loeser, dkk memiliki insidens sebesar 21%-65%, kegagalan untuk mengamankan

jalan napas dalam durasi yang cepat pada pasien dapat memungkinkan untuk timbulnya komplikasi serius atau kematian.<sup>1,2</sup>

Durasi yang lama serta kegagalan intubasi berpotensi memicu timbulnya masalah yang serius sampai kematian, oleh karena itu diperlukan alat alternatif yang dapat meminimalisir kejadian gagal dan komplikasi selama prosedur intubasi. Ada beberapa alat dengan metode yang memudahkan visualisasi laring saat prosedur intubasi, diantaranya Bronkoskopi fiberoptik fleksibel, *Stylet optic*, dan Laringoskop video (LV).<sup>4,6</sup>

Pada tahun 2001, Ahli bedah vaskular berkebangsaan Kanada dr. John Allen Pacey adalah orang pertama yang menambahkan kamera mini semikonduktor metal oksid pada bilah LD, sehingga dikembangkan menjadi LV, yang merupakan alat baru dalam penanganan jalan napas yang membuat kita dapat melihat secara tidak langsung struktur laring tanpa perlu memposisikan pasien pada garis aksis mulut, laring dan faring.<sup>1,10-12</sup>

LV telah diusulkan sebagai metode untuk meningkatkan visualisasi glottis dan meningkatkan keberhasilan intubasi dibandingkan LD. Metode intubasi menggunakan LV merupakan metode laringoskop dengan kamera yang difiksasi dan terpasang pada gagang laringoskop. Penelitian Silverberg dan Arulkumaran mendapatkan bahwa LV menghasilkan tingkat keberhasilan intubasi pertama yang lebih besar daripada LD.<sup>1,10-12</sup>

Meskipun LV terbukti memiliki lapangan pandang yang lebih baik dari LD, namun masih kontroversi dalam kegunaannya, hal ini berdasarkan uji *Randomized Controlled Trial* oleh Lascarrou pada tahun 2017 yang menemukan bahwa LV tidak

menghasilkan tingkat keberhasilan intubasi trakea pada percobaan pertama yang lebih tinggi dari pada LD dan dikaitkan dengan tingkat komplikasi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, perangkat ini masih kontroversial dalam keberhasilan intubasi pada percobaan pertama serta mencegah terjadinya komplikasi pada pasien.<sup>1,10-12</sup>

Beberapa penelitian lain yang dilakukan di ruang operasi memberikan pernyataan mendukung bahwa penggunaan LV dapat mengurangi jumlah intubasi yang gagal. Manfaat teoritis LV menarik dalam pengelolaan pasien yang membutuhkan intubasi orotrakeal. Namun, ada keadaan dimana LD bisa lebih menguntungkan daripada LV, yaitu jalan napas yang kotor akan mengaburkan lensa kamera yang mengharuskan perangkat dilepas dan dibersihkan sebelum digunakan berulang kali.<sup>11,13,14</sup>

Ulasan Cochrane tahun 2017 menyatakan bahwa LV dibandingkan dengan LD diketahui dapat mempersingkat durasi saat intubasi serta mengurangi kegagalan intubasi, mengurangi kemungkinan trauma laring/jalan napas, meningkatkan visualisasi laring yang mudah, durasi intubasi yang dibutuhkan pada LV lebih singkat yakni 101,1 detik dibanding LD 126,8 detik.<sup>15-18</sup> Penelitian Wajdi memaparkan bermakna secara statistik pada lama intubasi dengan rata-rata LV 32 detik dengan LD 52 detik dimana ( $p < 0,001$ ).<sup>3</sup> Pada penelitian Griesdale pada tahun 2012 menunjukkan bahwa LV telah konsisten memperlihatkan visualisasi glottis dibanding dengan LD. Pada penelitian Nouruzi-Sedeh tahun 2009 dan Shimada tahun 2010 juga menunjukkan bahwa LV menunjukkan keberhasilan intubasi yang dilakukan oleh personil yang biasa melakukannya di ruang operasi.<sup>13,17</sup>

Dalam melakukan anestesi umum di masa pandemic *corona virus disease* (COVID), beberapa prosedur pembedahan ini dilakukan dengan tindakan anestesi umum intubasi endotrakeal. Intubasi dan laringoskopi pada pasien COVID-19 yang memerlukan tindakan cepat dan singkat memberikan tantangan bagi para ahli anestesi. Dimana kondisi ini memerlukan teknik intubasi dan laringoskopi yang paling baik untuk meminimalkan penyebaran secara droplet maupun *aerosol*.<sup>19</sup>

Penyebaran utama COVID-19 adalah melalui droplet dan permukaan benda yang terkena virus, droplet merupakan partikel besar cairan tubuh yang dipengaruhi oleh gravitasi dalam beberapa detik dan karenanya hanya bisa menyebar dalam jarak dekat di udara sebelum mendarat pada permukaan benda. Droplet yang mengandung virus dapat menyebabkan penularan langsung pada kontak jarak dekat atau menyebabkan kontaminasi pada permukaan benda seperti pakaian, peralatan dan perabotan, dimana virus aktif dari beberapa jam hingga beberapa hari. Sebaliknya, *aerosol* merupakan partikel cairan tubuh yang lebih kecil dan dapat bertahan di udara untuk waktu yang lama. Jika virus stabil pada sekret jalan napas yang menjadi *aerosol*, hal ini meningkatkan risiko penyebaran.<sup>19</sup>

Terlebih lagi di masa pandemi ini, intubasi trakea merupakan salah satu prosedur yang berpotensi menghasilkan *aerosol* dan oleh karena itu menimbulkan risiko besar bagi petugas kesehatan yang menggunakannya. Penggunaan LV memungkinkan operator untuk menjauh dari jalan napas pasien dibandingkan dengan LD dan dapat membantu mengurangi risiko yang terkait dengan kontak dekat dengan pasien. Selain itu, dibandingkan dengan LD, LV dapat memfasilitasi pandangan glotis yang lebih baik, dapat mengurangi upaya intubasi pada pasien

dengan kesulitan jalan napas yang tidak terduga, dan dapat mengurangi trauma laring, sehingga membuat teknik ini lebih aman bagi pasien. Kotak *aerosol* yang dijelaskan oleh dr Lai Hsien perangkat ini biasanya terdiri dari kubus plastik transparan yang menutupi kepala dan bahu pasien, dengan lubang akses untuk lengan ahli prosedur intubasi dan terkadang lubang tambahan untuk asisten. Kotak *aerosol* ini juga dapat membantu untuk mencegah terjadinya penularan COVID-19 di era pandemic ini.<sup>20,21</sup>

Uraian diatas dapat memberikan gambaran tentang latar belakang situasi dan kondisi perbandingan antara penggunaan LV dan LD terhadap durasi intubasi ETT, komplikasi serta penyulit saat pandemi COVID-19, sehingga dapat dirumuskan tema sentral penelitian ini sebagai berikut:

**Prosedur intubasi ETT merupakan salah satu prosedur untuk mengamankan jalan napas. Pada saat pandemi COVID-19 diperlukan tindakan intubasi dan laringoskopi menggunakan kotak *aerosol* yang singkat dan cepat. Durasi intubasi yang lama dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam komplikasi. Berbagai metode untuk mempercepat prosedur intubasi telah tersedia. Salah satunya metode menggunakan laringoskop video yang mungkin lebih unggul dibanding laringoskop direk. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa durasi intubasi dengan laringoskop video lebih singkat di banding laringoskop direk, akan tetapi masih banyak kontroversi penggunaannya.**

Berdasarkan tema sentral tersebut, penulis tertarik untuk meneliti perbandingan durasi intubasi ETT menggunakan LV dan LD saat melakukan prosedur intubasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana perbandingan durasi intubasi ETT menggunakan laringoskop video dengan laringoskop direk pada pasien operasi elektif di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis perbandingan durasi intubasi ETT menggunakan laringoskop video dengan laringoskop direk pada pasien operasi elektif di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis durasi intubasi ETT menggunakan laringoskop video.
2. Menganalisis durasi intubasi ETT menggunakan laringoskop direk.
3. Menganalisis perbandingan durasi intubasi antara laringoskop video dan laringoskop direk.
4. Menganalisis ada atau tidak adanya komplikasi saat intubasi ETT menggunakan laringoskop video.
5. Menganalisis ada atau tidak adanya komplikasi saat intubasi ETT menggunakan laringoskop direk.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada institusi pendidikan mengenai data awal untuk penelitian perbandingan durasi prosedur intubasi dengan berbagai macam metode dan mencegah komplikasi pemasangan ETT saat intubasi.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Dengan durasi yang singkat dan insiden komplikasi yang minimal maka tingkat keamanan intubasi terhadap pasien dengan laringoskop video akan lebih baik dan dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan utama alat intubasi ETT saat tindakan anestesi umum pada operasi elektif.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Seong BM, Jin WH, Chae-Man L, Younsuck K, Sang-Bum H. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for first-attempt tracheal intubation in the general ward. *Annals of Intensive Care*. 2018;8(1):1-11.
2. Simpson GD, Ross MJ, McKeown DW, Ray DC. Tracheal intubation in the critically ill: a multi-centre national study of practice and complications. *Br J Anaesth*. 2012;108(5):792–9.
3. Wajdi F, Fitri D, Suwarman. Perbandingan intubasi endotrakea menggunakan clip-on smartphone camera videolaryngoscope dengan laringoskop macintosh pada manekin. *J Anestesi Perioperatif*. 2018;6(1):27-33.
4. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Airway management. In: Stauss M, Lebowitz H, Boyle P, editors. *Clinical Anesthesiology* 6th ed. New York.: McGraw-Hill; 2018:315-29.
5. Turkyay M, Senturk T, Arslan BY, Yeter H, Sevdi MS, Aydin S, et al. Indirect laryngoscopic assessment for the diagnosis of difficult intubation in patients undergoing microlaryngeal surgery. *Wien Med Wochenschr*. 2016;16(6):62–7.
6. Channa, AB. Video laryngoscopes. *Saudi J Anaesth*. 2011; 5(6):357.
7. Kaki AM, AlMarkabi WA, Fawzi HM, Boker AM. Use of Airtraq, C-Mac, and Glidescope laryngoscope is better than Macintosh in novice medical students' hands: A manikin study. *Saudi J Anaesth*. 2011;(5):76–81.
8. Bir P. The SensaScope® - A new hybrid video intubation stylet. *Saudi J Anaesth*. 2011;(5):415–417.
9. Bjoernsen LP, Lindsay P. Video Laryngoscopy in the prehospital Setting. *Prehospital and Disaster Med*. 2009;24(9):65–70.



10. Silverberg MJ, Li N, Acquah SO, Kory PD. Comparison of video laryngoscopy versus direct laryngoscopy during urgent endotracheal intubation: a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2015;4(3):636–41.
11. Arulkumaran N, Lowe J, Ions R, Mendoza M, Bennett V, Dunser MW. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for emergency orotracheal intubation outside the operating room: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2018;120(4):712–24.
12. Lascarrou JB, Boisrame-Helms J, Bailly A, Le Thuaut A, Kamel T, Mercier E, et al. Video laryngoscopy vs direct laryngoscopy on successful first-pass orotracheal intubation among ICU patients: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2017;31(7):483–93.
13. Griesdale DE, Chau A, Isac G. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy in critically ill patients: a pilot randomized trial. *Can J Anaesth.* 2012;5(11):1032-9.
14. Janz DR, Semler MW, Lentz RJ. Randomized trial of video laryngoscopy for endotracheal intubation of critically ill adults. *Crit Care Med.* 2016; 44(11):1980-7.
15. Lewis S, Butler A, Parker J, Cook TM, Smith AF. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11(6):81-93.
16. Lewis S, Butler A, Parker J, Cook TM, Smith AF. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation: a cochrane systematic review. *Br J Anaesth.* 2017; 119(8):369-83.
17. Nouruzi-Sedeh P, Schumann M, Groeben H. Laryngoscopy via Macintosh blade versus Glidescope: success rate and time for endotracheal intubation in untrained medical personnel. *Anesthesiology* 2009;1(10):32-7.
18. Ferawati, Dedi F Y, Erwin P. Perbandingan metode pengajaran review video dengan tanpa review video terhadap keberhasilan dan lama intubasi pada

- mahasiswa program studi pendidikan dokter. *J Anestesi Perioperatif*. 2019; 7 (3): 147–152.
19. Arif SK, Muchtar F. Buku pedoman penanganan pasien kritis Covid-19. *PERDATIN*. 2020;1(April):1-88.
  20. Begley JL, Lavery KE, Nickson CP, Brewster DJ. The *aerosol* box for intubation in coronavirus disease 2019 patients: an in-situ simulation crossover study. *Anaesthesia*. 2020;75(8):1014–1021.
  21. Hamal, Pawan Kumar, Rashan B C, Nabin P, Dipendra P, Gentle S S. An affordable videolaryngoscope for use during the COVID-19 pandemic. *Lancet Glob Health*. 2020;8(7)893-4.
  22. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018;120(2):323–52.
  23. Samsoun GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia*. 1987;4(2):487-490.
  24. Macewen W. Clinical observations on the introduction of tracheal tubes by the mouth instead of performing tracheotomy or laryngotomy. *Br Med J*. 1880;2(6):163.
  25. Aitkenhead AR, Moppett IK, Thompson JP. Smith and aitkenhead's textbook of anaesthesia, 6th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2013, p456-60.
  26. Aziz MF, Dillman D, Fu R, Ansgar MB. Comparative effectiveness of the C-MAC video laryngoscope versus direct laryngoscopy in the setting of the predicted difficult airway. *Anesthesiology*. 2012;116(3):629–36.
  27. Yentis SM, Hirsch NP, Ip J. *Anaesthesia and intensive care A to Z: an encyclopaedia of principles and practice*, 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2013, p345-50.

28. Al Anzy NJ. Direct laryngoscopy a prospective study. *MedCrave Group*. 2017;7(7):6-21.
29. Labobar, Adrians O. Perbandingan efektivitas penggunaan bonfils intubation fiberscope dengan laringoskop video macintosh dalam stabilitas hemodinamik dan menurunkan insiden nyeri tenggorokan dan suara serak pada pasien yang dilakukan intubasi endotrakeal. Universitas Udayana, UPT Perpustakaan Universitas Udayana, 2016;27(6):14–16.
30. Gwinnutt, Carl L, Gwinnutt M. Lecture notes: clinical anaesthesia. 5th ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Inc; 2017, p:1-36.
31. Al-Shaikh B, Stacey S. Essentials of anaesthetic equipment, 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2013, p55-99.
32. Channa, AB. Video laryngoscopes. *Saudi J Anaesth*. 2011; 5(4):357.
33. Carassiti M, Biselli V, Cecchini S, Zanzonico R, Schena E, Silvestri S. Force and pressure distribution using Macintosh and GlideScope laryngoscopes in normal airway: an in vivo study. *Minerva Anestesiol*. 2013;79(5):515–24.
34. Dashti M, Amini S, Azarfarin R, Totonchi Z, Hatami M. Hemodynamic changes following endotracheal intubation with GlideScope(®) video-laryngoscope in patients with untreated hypertension. *Res Cardiovasc Med*. 2014;3(2):175-98.
35. Frohlich S, Borovickova L, Foley E, O’Sullivan E. A comparison of tracheal intubation using the McGrath or the Macintosh laryngoscopes in routine airway management. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28(6):465–7.
36. Ilyas S, Symons J, Bradley WP, Segal R, Taylor H, Lee K, et al. A prospective randomised controlled trial comparing tracheal intubation plus manual in-line stabilisation of the cervical spine using the Macintosh laryngoscope vs the McGrath®Series 5 video laryngoscope. *Anaesthesia*. 2014;69(12):1345–50.
37. Jafra, AS. A prospective randomized controlled study to evaluate and compare glidescope with Macintosh laryngoscope for ease of endotracheal intubation in

- adult patients undergoing elective surgery under general anesthesia. *Saudi J Anaesth.* 2018;12 (2):272.
38. Misirlioglu G, Sen O. Comparison of glidescope video laryngoscopy and Macintosh laryngoscope in ear–nose and throat surgery. *Ir J Med Sci.* 2016;185(3):729-33.
  39. Dashti M, Amini S, Azarfarin R, Totonchi Z, Hatami M. Hemodynamic changes following endotracheal intubation with GlideScope video-laryngoscope in patients with untreated hypertension. *Res Cardiovasc Med.* 2014;3(2):1-5.
  40. Madabhushi P, Panwar N, Vanjare H, Kumari M, Bhatia V S. Comparison of video laryngoscopy and direct laryngoscopy during endotracheal intubation- a prospective comparative randomized study. *Indian J of Clin Anaesth.* 2020;7(3):438-43.
  41. Najafi A, Imani F, Makarem J, Khajavi MR, Etezadi F, Shirin H, et al. Postoperative sore throat after laryngoscopy with macintosh or glide scope video laryngoscope blade in normal airway patients. *Anesth Pain Med.* 2014;4(1):1-4.
  42. Nakanishi, Toshiyuki, Yoshiki S, Yuji K, Kazuya S. Macintosh Laryngoscope, i-View™, and C-MAC® Video Laryngoscopes for Tracheal Intubation with an *Aerosol* Box: A Randomized, Crossover, Manikin Study. *Research Square* 2020:1-11.