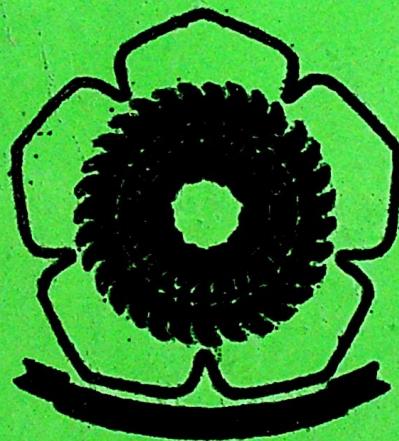


**HUBUNGAN PENINGKATAN TEKANAN CUFF
ENDOTRACHEAL TUBE DAN LAMA OPERASI
DENGAN ANGKA KEJADIAN POSTOPERATIVE
SORE THROAT DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



MIRAYUNITHA PANDORA

04091001012

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN PENINGKATAN TEKANAN CUFF
ENDOTRACHEAL TUBE DAN LAMA OPERASI
DENGAN ANGKA KEJADIAN POSTOPERATIVE
SORE THROAT DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG**

Oleh:
Mirayunitha Pandora
04091001012

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 11 Januari 2013

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Merangkap Pengaji I

dr. Fredi Heru Irwanto, SpAn
NIP. 197607022 01012 1 001

Pembimbing II
Merangkap Pengaji II

Dr. dr. H. M. Zulkarnain, M.MedSc
NIP. 196109031 98903 1 002

Pengaji III

dr. Rizal Zainal, SpAn
NIP. 19671208 200501 1 001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2013
Yang membuat pernyataan

(Mirayunita Pandora)

ABSTRAK

HUBUNGAN PENINGKATAN TEKANAN CUFF ENDOTRACHEAL TUBE DAN LAMA OPERASI DENGAN ANGKA KEJADIAN POSTOPERATIVE *SORE THROAT* DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(*Mirayunita Pandora*, 80 halaman, FK Unsri 2013)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Intubasi endotrakea dalam anastesi umum sering kali menyebabkan trauma mukosa saluran napas atas. Nyeri tenggorokan (*postoperative sore throat*) ialah komplikasi yang hampir selalu terjadi setelah anastesi umum dan dapat menimbulkan ketidaknyamanan pasca operasi. Keadaan tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor tetapi salah satu yang mempunyai hubungan paling erat adalah tekanan *cuff endotracheal tube* yang melebihi tingkat normal yaitu 20-30 mmHg. Angka kejadian POST lebih tinggi pada intubasi dengan durasi lebih dari 60 menit.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* setelah dilakukan intubasi endotrakea pada anastesi umum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang serta hubungan peningkatan tekanan *cuff ETT* dan lama operasi dengan *postoperative sore throat*.

Metode: Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian adalah 52 pasien usia 18-65 tahun yang dilakukan anastesi umum dengan intubasi endotrakea. Dilakukan pencatatan data peningkatan tekanan *cuff* dan lama operasi. Data nyeri tenggorokan didapatkan melalui wawancara setelah operasi. Informasi yang didapatkan diuji dengan Uji Fisher.

Hasil: Angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* setelah dilakukan intubasi endotrakea pada anastesi umum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode November 2012 sampai Desember 2012 ialah sebesar 48,1% (25 pasien). Angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* nyeri minimal 19,2% (10 pasien), nyeri sedang 25,0% (13 pasien), sedangkan nyeri berat sebesar 3,8% (2 pasien) dari total 52 pasien. Tidak ada hubungan yang bermakna antara peningkatan tekanan *cuff ETT* dan lama operasi dengan angka kejadian *postoperative sore throat*.

Kesimpulan: Intubasi endotrakea dapat menyebabkan trauma berupa *postoperative sore throat*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan faktor penyebab *postoperative sore throat* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata kunci: intubasi endotrakea, *postoperative sore throat*, *cuff ETT*.

ABSTRACT

THE ASSOCIATION BETWEEN INCREASED ENDOTRACHEAL CUFF PRESSURE AND DURATION OF OPERATION WITH THE INCIDENCE OF POSTOPERATIVE SORE THROAT IN GENERAL HOSPITAL DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Mirayunita Pandora, 80 pages, FK Unsri 2013)

Medical Faculty of Sriwijaya University

Background: Endotracheal intubation for general anesthesia often leads to trauma of the airway mucosa resulting in postoperative sore throat. Postoperative sore throat is a common complication of anesthesia and can lead to dissatisfaction after surgery. Many factors can contribute to postoperative sore throat, but one factor that has the strongest association is the cuff of endotracheal tube which is more than the normal range 20-30 mmHg. Duration of intubation greater than 60 minutes contributed to a higher incidence of throat complications.

Objectives: This study was undertaken to determine the incidence of postoperative sore throat after endotracheal intubation in General Hospital Dr. Mohammad Hoesin Palembang and the relation of increased endotracheal cuff pressure and duration of operation to the incidence of postoperative sore throat. Information collected was statistically tested using Fisher test.

Methods: This study was a cross sectional study. Fifty two patients aged 18-65 years who had surgery with general anesthesia and endotracheal intubation were studied. The increased cuff pressure and duration of intubation were noted. The presence of sore throat were determined by an interview after surgery.

Results: Twenty five (48,1%) patients experienced postoperative sore throat complications. Ten (19,2%) patients experienced mild sore throat, thirteen (25,0%) patients experienced medium sore throat, and two (3,8%) patients experienced severe sore throat. Increased endotracheal cuff pressure did not contribute to development of sore throat. Duration of operation greater than 60 minutes did not contribute to incidence of postoperative sore throat.

Conclusions: Endotracheal intubation can result in trauma and pathological changes, which could lead to postoperative sore throat symptoms. There is need to further evaluate what factors will cause postoperative sore throat in General Hospital Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: *endotracheal intubation, postoperative sore throat, cuff ETT.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan atas segala berkat dan rahmat yang penulis alami, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, ***“Hubungan Peningkatan Tekanan Cuff Endotracheal Tube dan Lama Operasi dengan Angka Kejadian Postoperative Sore Throat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang”***.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Fredi Heru Irwanto, SpAn selaku dosen pembimbing substansi dan Dr. dr. H. M. Zulkarnain, M.MedSc selaku dosen pembimbing metodologi yang sangat membantu dalam pembuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen yang telah banyak membimbing dan memberi masukan selama perkuliahan, serta keluarga dan teman-teman yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi tercapainya hasil yang lebih baik kemudian hari.

Palembang, Januari 2013

Penulis

**DAFTAR ISI****Halaman**

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Hipotesis	4
1.5.Manfaat Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi Saluran Pernapasan	5
2.2. Anastesi Umum	7
2.3. Intubasi Endotrakea	8
2.3.1. Tujuan Intubasi Endotrakea.....	9
2.3.2. Indikasi Intubasi Endotrakea	9
2.3.3. Jenis ETT	9
2.3.4. Karakteristik Pipa Endotrakea	10
2.3.5. Bentuk <i>Endotracheal Tube</i>	10
2.3.6. <i>Cuff Endotracheal Tube</i>	12
2.3.7. Tipe <i>Cuff Endotracheal Tube</i>	13
2.3.8. Ukuran <i>Endotracheal Tube</i>	19
2.3.9. Prosedur Pemasangan Endotrakea.....	20
2.4. Konsep Fisiologi Intubasi Endotrakea	23
2.5. Komplikasi Intubasi Endotrakea.....	24
2.6. Nyeri Tenggorokan Pasca Operasi (<i>POST</i>)	26
2.7. Kerangka Teori	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	30
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
3.3.1. Populasi Penelitian.....	30
3.3.2. Sampel Penelitian	30
3.3.3. Cara Pengambilan Sampel	30

3.3.4.	Besar Sampel	31
3.3.5.	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	32
3.4.	Variabel Penelitian.....	33
3.5.	Definisi Operasional	33
3.5.1.	<i>Inflasi Cuff Endotracheal Tube</i>	33
3.5.2.	Nyeri Tenggorokan Pasca Operasi (<i>POST</i>)	33
3.5.3.	Status ASA	34
3.5.4.	Status Mallampati	35
3.5.5.	Lama Operasi.....	35
3.6.	Tata Cara Penelitian.....	36
3.7.	Cara Pengumpulan Data	36
3.8.	Cara Pengumpulan dan Penyajian Data.....	37
3.9.	Kerangka Operasional.....	38
3.10.	Rencana Kegiatan	39
3.11.	Anggaran.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Distribusi Data Sampel Penelitian	40
4.2.	Hubungan Variabel Penelitian dan POST	43
4.3.	Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	52
5.2.	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		57
BIODATA PENULIS.....		80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penentuan Ukuran Endotrakea	20
Tabel 2. Penilaian POST.....	34
Tabel 3. Hasil Pengukuran Tekanan <i>Cuff</i> dan POST	37
Tabel 4. Hasil Pencatatan Lama Operasi dan POST	37
Tabel 5. Rencana Kegiatan	39
Tabel 6. Distribusi Usia Pasien.....	40
Tabel 7. Distribusi Variabel Data dan POST.....	42
Tabel 8. Distribusi Tekanan Awal <i>Cuff ETT</i> dan POST	43
Tabel 9. Distribusi Tekanan Akhir <i>Cuff ETT</i> dan POST.....	44
Tabel 10. Distribusi Lama Operasi dan POST	45
Tabel 11. Distribusi Pelaku Intubasi dan POST	45
Tabel 12. Distribusi Jenis Kelamin dan POST	46

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.	<i>Endotracheal Tube</i>	11
Gambar 2.	<i>Endotracheal Tube</i> dengan Bavel dan Murphy Eye.....	11
Gambar 3.	Alat Pengukur Tekanan <i>Cuff Endotracheal Tube</i>	13
Gambar 4.	Anatomii Aliran Darah pada Sub Mukosa Trakea.....	16
Gambar 5.	Efek Tekanan <i>Cuff</i> pada Aliran Darah ke Mukosa Trakea	17
Gambar 6.	Efek Tekanan <i>Cuff</i> pada Arteriol Sub Mukosa Posterior	18
Gambar 7.	Alat-alat Intubasi Endotrakea	21
Gambar 8.	<i>Sniffing Position</i>	22
Gambar 9.	Kerusakan pada Pita Suara Akibat Intubasi yang Lama.....	25
Gambar 10.	Kesalahan Intubasi.....	25
Gambar 11.	Kerangka Teori	29
Gambar 12.	<i>Mallampati Score</i>	35
Gambar 13.	Kerangka Operasional	38
Gambar 14.	Histogram Usia Pasien.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Formulir Penelitian	57
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Ikut Penelitian	58
Lampiran 3. Data Sampel Penelitian	59
Lampiran 4. Data Output SPSS	61

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Intubasi endotrakea yang merupakan standar baku dalam anastesi umum untuk mempertahankan jalan napas seringkali menyebabkan trauma mukosa saluran napas atas.^{1,2,3} Gejala utama yang dikeluhkan pasien pasca operasi sebagai manifestasi trauma tersebut adalah nyeri tenggorokan (*postoperative sore throat*).⁴ Meskipun *postoperative sore throat* (POST) tidak sampai menimbulkan kecacatan pada pasien, komplikasi ini hampir selalu terjadi setelah anastesi umum yang menggunakan intubasi endotrakea.

Nyeri tenggorokan pasca operasi (POST) ialah istilah yang sering digunakan untuk mewakili beberapa gejala komplikasi intubasi endotrakea.^{5,6} Termasuk di dalamnya, *pharyngeal dryness*-tenggorokan kering dan dapat berupa perasaan haus, *sore throat* - nyeri tenggorokan, *dysphagia* - ketidakmampuan untuk menelan atau makan, *odynophagia* - nyeri ketika menelan atau makan, dan *dysphonia* - suara serak atau perubahan lainnya.^{6,7} Gejala paling sering timbul 24 jam pertama pasca operasi.^{2,3} Gejala dapat dirasakan sangat tidak nyaman dan bahkan bisa menimbulkan keluhan dari pasien. Tanpa meninjau lebih jauh mengenai angka kejadian dan durasi gejala, POST berada di urutan ke delapan, sebagai komplikasi yang tidak dapat dihindarkan pasca operasi.⁸

Angka kejadian POST bervariasi antara 4-100%.⁹ Variasi angka kejadian dari beberapa penelitian antara lain, Thomas dan Beevi melaporkan angka kejadian nyeri tenggorokan setelah operasi mencapai 90%.¹⁰ Ayoup melaporkan angka kejadian nyeri tenggorokan sebanyak 21-65%.¹¹ Soltani dan Omid melaporkan terdapat angka kejadian nyeri tenggorokan 15-94% yang berpotensi menyebabkan komplikasi terhadap hipertensi, disritmia jantung, pendarahan pasca bedah, bronkospasme, dan peningkatan tekanan intraokuler dan intracranial.¹² Hara dan Maruyama melaporkan terdapat angka kejadian nyeri tenggorokan 30,6% pada hari operasi dan 11,1% pada hari setelah operasi.^{2,13} Higgins, Chung, dan Mezei menemukan angka kejadian nyeri tenggorokan setelah pembedahan

ambulatory dengan menggunakan intubasi endotrakea sebanyak 45,4%.⁷ Thomas melaporkan terdapat angka kejadian nyeri tenggorokan sebanyak 29 dari 74 pasien yang diintubasi dengan menggunakan *succinylcholin* serta 21 dari 76 pasien menggunakan *rocuronium*.¹⁴

POST dapat disebabkan oleh banyak faktor.⁹ Para peneliti melaporkan bahwa faktor penyebab nyeri tenggorokan pasca operasi antara lain, ukuran pipa endotrachea, penggunaan lubrikasi, tekanan *cuff* endotrachea, trauma intubasi dan ekstubasi, lamanya intubasi, usia dan jenis kelamin.^{2,7,10} Tentunya hal ini pun berkaitan dengan keberhasilan pemasangan pipa endotrachea, bergantung pada beberapa hal seperti derajat relaksasi otot, dalamnya anastesi, dan ketrampilan pelaksana. Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap pengaruh pemasangan pipa endotrachea, ternyata minat lebih banyak ditujukan pada lesi yang diakibatkan oleh tekanan *cuff* terhadap dinding lateral trachea.¹⁵ Menurut Sengupta tekanan *cuff endotracheal tube* yang melebihi tingkat normal (20-30 cmH₂O) dapat menyebabkan iskemia mukosa trachea.¹⁶ Lebih lanjut menurut Baker, menjaga tekanan *cuff* kurang dari 20 mmHg akan mengurangi angka kejadian POST.⁹ Selain itu, melalui penelitian Edomwonyi, Ahmed, dan Biro, didapatkan angka kejadian POST lebih tinggi pada intubasi dengan durasi lebih dari 60 menit.^{3,17,18}

Mempertimbangkan angka angka kejadian POST yang tinggi berdasarkan penjelasan di atas dan sejalan dengan era keterbukaan, dimana kekuatiran timbulnya keluhan atas tindakan medis sangat beralasan, penelitian mengenai hubungan peningkatan tekanan *cuff endotracheal tube* dan lama operasi dengan angka kejadian POST di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang sangat diperlukan. Melalui penelitian ini dapat diketahui berapa angka kejadian POST dan faktor manakah yang berhubungan pada pasien anastesi umum yang dilakukan tindakan intubasi endotrachea di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Pada akhirnya diharapkan hasil penelitian dapat digunakan untuk meminimalisir angka kejadian POST dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit kepada pasien.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Berapa angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* setelah dilakukan intubasi endotrakea pada anastesi umum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode November 2012 sampai Desember 2012?
- b. Apakah terdapat hubungan antara peningkatan tekanan *cuff ETT* dan angka kejadian *postoperative sore throat*?
- c. Apakah terdapat hubungan antara lama operasi dan angka kejadian *postoperative sore throat*?
- d. Faktor manakah yang paling dominan menyebabkan kejadian *postoperative sore throat*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* setelah dilakukan intubasi endotrakea pada anastesi umum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode November 2012 sampai Desember 2012.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui berapa besar angka kejadian pasien dengan *postoperative sore throat* setelah dilakukan intubasi endotrakea pada anastesi umum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode November 2012 sampai Desember 2012.
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara peningkatan tekanan *cuff ETT* dan angka kejadian *postoperative sore throat*.
- c. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara lama operasi dan angka kejadian *postoperative sore throat*.
- d. Untuk mengetahui faktor manakah yang paling dominan menyebabkan kejadian *postoperative sore throat*.

1.4. Hipotesis

H_{01} : Tidak ada hubungan antara peningkatan tekanan *cuff ETT* dan angka kejadian POST di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

H_{02} : Tidak ada hubungan antara lama operasi dan angka kejadian POST di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Instansi

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam prosedur penggunaan *cuff ETT* agar pihak terkait dapat lebih memperhatikan faktor penyebab POST, sekaligus akan membantu mengurangi angka kejadian POST dan mempercepat proses pemulihan pasca operasi dengan anastesi umum.
- b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan panduan bagi klinisi untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan dan menurunkan komplikasi berupa *postoperative sore throat* akibat intubasi endotrakea pada anastesi umum.

1.5.2. Peneliti

- a. Memperoleh pengetahuan mengenai intubasi endotrakea berikut faktor-faktor yang berpengaruh mengakibatkan komplikasi yaitu *postoperative sore throat*.
- b. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar dalam membuat suatu penelitian.
- c. Mengaplikasikan ilmu-ilmu kedokteran yang telah dipelajari ke dalam sebuah penelitian yang dapat berguna bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Divatia, J. V., K. Bhowmick. 2005. Complication of Endotracheal Intubation and Other Airway Management Procedures. *Indian Journal of Anesthesia*. 49(4): 308-318.
2. Maruyama, K., H. Sakai, H. Miyazawa, N. Toda, Y. Linuma, N. Mochizuki, *et al*. 2004. Sorethroat and hoarseness after total intravenous anesthesia. *British Journal of Anesthesia*. 92(4): 541-3.
3. Biro, P., B. Seifert, T. Pasch. 2005. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *European Journal of Anesthesiology*. 22(4): 307-311.
4. Malhotra, S., M. Singh. 2006. Tracheal Morbidity Following Tracheal Intubation: Comparison of Air, Saline, and Lignocaine Used for Inflating Cuff. *Journal of Clinical Anesthesia*. 23(2): 163-167.
5. Zimmert, M., P. Zwirner, E. Kruse, U. Braun. 1999. Effects on vocal function and incidence of laryngeal disorder when using a laryngeal mask airway in comparison with an endotracheal intubation. *European Journal of Anesthesiology*. 16: 511-515.
6. McHardy, F. E., F. Chung 1999. Postoperative sore throat: cause, prevention, and treatment. *Anaesthesia*. 54: 444-53.
7. Higgins, P. P., F. Chung, G. Mezei. 2002. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *British Journal of Anaesthesia*. 88: 582-584.
8. Agarwal, A., S.S. Nath, D. Goswani, *et al*. 2006. An Evaluation of the Efficacy of Aspirin and Benzylamine Hydrochloride Gargle for attenuating Postoperative Sore Throat: Prospective, Randomized, Single Blind Study. *Anesthesia and Analgesia*. 103: 1001-3.
9. Baker, A. L. B. 2011. Factors Affecting the Incidence of Sore Throat Following General Anesthesia with Endotracheal Tube Versus Laryngeal Mask Airway. Texas Christian University, School of Nurse Anesthesia. ([Http://www.crna.tcu.edu](http://www.crna.tcu.edu), Diakses 22 Juli 2012).
10. Thomas, S., S. Beevi. 2007. Dexamethason reduces the severity of postoperative sore throat. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 54(11): 897-901.
11. Ayoup, C. M., A. Ghosbashi, M. E. Koch, L. McGrimley, V. Pascale, S. Qadir, *et al*. 1998. Widespread application of Topical Steroids to decrease

- sore throat, hoarseness, and cough after tracheal intubation. *Anesthesia and Analgesia*. 87: 714-6.
12. Soltani, H.A., A. Omid. 2002. The effect of different Lidocaine application methods on postoperative cough and sore throat. *Journal of Clinical Anesthesia*. 14: 15-18.
 13. Hara, K., K. Maruyama. 2005. Effect of additives in Lidocaine spray on postoperative sore throat, hoarseness, and dysphagia after total intravenous anesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*. 4: 466.
 14. Thomas, M., H. Knoll, J. Schreiber, M. Echternach, S. Klein, G. Schomburg, *et al.* 2006. Rocuronium is not associated with more vocal cord injuries than Succinylcholin after Rapid-Squence Induction. *Anesthesia and Analgesia*. 102: 943-9.
 15. Bernhard, W. N., Yost L., Turndorf H. 2003. Cuffed tracheal tubes-physical and behavioral characteris. *Anesth Analg*. 61: 36-41
 16. Sengupta, P., I. D. Sessler, P. Maglinger, S. Wells, A. Vogt, J. Durrani, *et al.* 2004. Endotracheal tube cuff pressure in three hospitals, and the volume required to produce an appropriate cuff pressure. *BMC Anesthesiology*. 4(8): 1-6.
 17. Edomwonyi, N. P., I. T. Ekwere, E. Omo, A. Rupasinghe. 2006. Postoperative Throat Complications after Tracheal Intubation. *Annals of African Medicine*. 5(1): 28-32.
 18. Ahmed, A., S. Abbasi, H. Ghafoor, M. Ishaq. 2007. Postoperative sore throat after elective surgical procedures, J Ayup Med Coll Abbottabad. 19(2): 12-14.
 19. Morgan, G. E., M. S. Mikhail, M. J. Murray. 2006. Airway Management. Dalam: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, editors. Clinical Anesthesiology 4th ed. (halaman 98-106). USA, McGraw-Hill Companies.
 20. Price, S. A., L. M. Wilson. 2005. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, E/6, Vol.2. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. hal. 737-739.
 21. Snell, R. S. 2006. Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran, Ed. 6. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. hal. 869-872.
 22. Miller, R. D. 2007. Preoperative preparation and intraoperative management. Dalam: Stoelting RK, Miller RD, editors. Basics of

Anesthesia 5th ed. (halaman 218). Philadelphia, Churcill Livingstone Elsevier.

23. Gisele, A. D. 2002. Orotracheal Intubation. ([Http://www.medstudent.com](http://www.medstudent.com), Diakses 22 Juli 2012).
24. Dorch, J. A., S. E. Dorsch. 1999. Tracheal Tubes in Understanding Anesthesia Equipment. 4th Edition. (Halaman 557-635). *Williams and Wilkins Pennsylvania*.
25. Sole, M. L., D. A. Penoyer, X.G. Su, E. Jimenez, *et al*. 2009. Assessment of endotracheal cuff pressure by continuous monitoring: a pilot study. *American Journal of Critical Care*. 18: 133-143.
26. Rajagopal, M. R., J. Paul. 2005. Applied Anatomy and Physiology of the Airways and Breathing. *Indian Journal of Anesthesiology*. 49(4): 251-256.
27. Batra, K. Y., P. Mathew. 2005. Airway Management with Endotracheal Intubation (Including Awake Intubation and Blind Intubation). *Indian Journal of Anesthesiology*. 49(4): 263-268.
28. Seegobin, R. D. 1984. Endotracheal cuff pressure and tracheal mucosal blood flow: endoscopy study of effects of four large volume cuffs. *British Medical Journal*. 288: 965-68.
29. Castilho, E.C., J. R. Braz, A. J. Cataneo, R. H. Martins, E. A. Gregorio, E. R. Monteiro. 2003. Effects of tracheal tube cuff limit pressure (25 cmH₂O) and seal pressure on tracheal mucosa of Dogs, *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 53(6): 749-54.
30. Steven, L., B. Ore. 2007. Atlas of Airway Management, Chapter 3, 1st Edition.
31. Neal, J. M. 2002. Glucocorticoid ; Local Anaesthetics. Dalam: Neal JM, editors. Medical Pharmacology at a Glance Division of Pharmacology and Therapeutic Kings College London, Fourth Edition (halaman 17).
32. Braz, J. R. C., L. H. C. Navarro, I. H. Takata, N. J. Paulo. Endotracheal cuff pressure: need for precise measurement, *Sao Paulo Med J/ Rev Paul Med*. 177(6): 243-7.

33. Domino, K. B., K. L. Posner, R. A. Caplan, F. W. Cheney. 1999. Airways injury during anesthesia. *American Society of Anesthesiologists*. 91: 1703–11.
34. Trivedi, L., P. Jha, R. N. Bajiya, D. C. Tripathi. 2010. We should care more about intracuff pressure: The actual situation in government sector teaching hospital. *Indian Journal of Anesthesiology*. 54(4): 314-317.
35. Zand, F., A. A. Nekoeian, M. Rohani. 2008. Endotracheal tube Cuff Pressure Monitoring In Intensive Care Unit. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 10(5): 220-224.
36. Jordan, P., Rooyen D., Venter D. 2012. Endotracheal tube cuff pressure management in critical care units. *Southern African Journal of Critical Care*. 28 (1) : 13-16.
37. Nseir, S., Brisson H., Marquette C., *et al*. 2009. Variations in endotracheal cuff pressures in intubated critically ill patients: prevalence and risk factors. *Eur J Anaesthesiol*. 26 (3) : 229-234.
38. Gallinski, M., *et al*. 2006. Intracuff pressures of Endotracheal tube in the management of airway emergencies: The need for pressure monitoring. *Annals of Emergency Medicine*. 47: 545-547.
39. Park, S., S. H. Kim, A. Lee, S. H. Cho, W. S. Chae, H. C. Jin, *et al*. 2010. Prophylactic effect of Dexamethason in reducing postoperative sore throat. *Korean J Anesthesiol*. 58: 15-9.
40. Sawaran, J. 2010. Hubungan Peningkatan Tekanan Cuff Pipa Endotrakea dengan Sore Throat. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Dokter Umum UNSRI, hal. 40-42.
41. Ahmed, A., Abbasi S., Ghafoor H.B., *et al*. 2007. Postoperative Sore Throat After Elective Surgical Procedures. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 19(2): 12-14.
42. Sumathi, P. A., T. Shenoy, M. Ambareesha, H. M. Krishna. 2008. Controlled comparison between betamethasone gel and lidocaine jelly applied over tracheal tube to reduce postoperative sore throat, cough, and hoarseness of voice. *British Journal of Anaesthesia*. 100: 215-18.
43. Sulistyono, H. 2010. Kejadian Gejala Tenggorok Pascaintubasi Endotrakea: Perbandingan Estimasi dan Pengukuran Tekanan Kaf Menggunakan Alat dengan Tanpa Alat di GBPT RSUD dr. Soetomo Surabaya. *Anestesia & Critical Care*. 28(2): 18-25.