



**PENGARUH TEKNIK EKSTUBASI TERHADAP
KEJADIAN SPASME LARING PADA OPERASI
TONSILEKTOMI**

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam
menempuh Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun oleh :

ARIA WINDY MAHARDHIKA

G2A 003 025

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Aria Windy Mahardhika
N I M : G2A 003 025
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Diponegoro
Bagian : Anestesiologi
Judul : Pengaruh Teknik Ekstubasi terhadap Kejadian Spasme Laring
pada Operasi Tonsilektomi
Pembimbing : dr. H. Heru Dwi Jatmiko, SpAn (K)
Diajukan tanggal : 25 Juli 2007

Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 25 Juli 2007 dan telah diperbaiki sesuai saran-saran yang diberikan.

TIM PENGUJI
Ketua Penguji,

dr. Purnomo Hadi, M.Si

NIP. 131 803 126

Penguji,

Pembimbing,

Prof. dr. H. Marwoto, SpAn KIC

NIP. 130 516 880

dr . H. Heru Dwi Jatmiko, SpAn (K)

NIP. 140 241 328

ABSTRACT
**THE EFFECT OF EXTUBATION TECHNIQUE ON THE INCIDENCE OF
LARYNGEAL SPASM IN TONSILLECTOMY OPERATION**

Aria Windy Mahardhika ¹, Heru Dwi J ²

ABSTRACT

Background: Laryngeal spasm is the most common cause of airway obstruction after extubation in general anesthesia, particularly on airway surgery such as tonsillectomy and adenoidectomy, the incidence rates 21-28%. Many studies have been performed to prevent the occurrence of laryngeal spasm, especially by using medications. Nevertheless, very few studies have been focused on extubation techniques to prevent laryngeal spasm besides deep extubation technique, but this technique carries the risk of aspiration because airway incompetence and ventilation inadequacy.

Objective: To assess the effect of “no-touch” awake extubation technique (treatment group) on the incidence of laryngeal spasm in tonsillectomy with or without adenoidectomy compared to deep extubation technique (control group).

Method: Double-blind, randomized clinical study on 60 children with physical states of ASA I-II, meeting the inclusion criteria, who underwent tonsillectomy elective with or without adenoidectomy in Dr. Kariadi Hospital. The parent of each children was given information about the procedure and gave written informed consent on their children’s participation in the study. 30 children underwent “no-touch” awake extubation technique, and the remaining 30 underwent deep extubation technique. The degree of laryngeal spasm was assessed using 4 point scale. Statistical analysis was performed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) with Chi square test (level of significance, $p < 0.05$).

Result: There was no significant difference in demographic characteristics between groups (treatment and control). No children (0%) of the “no-touch” awake extubation group and 4 children (13,33%) of the deep extubation group (control) had laryngeal spasm, respectively.

Conclusion: “no-touch” awake extubation technique has lower incidence of laryngeal spasm compared with deep extubation technique in tonsillectomy with or without adenoidectomy.

Keywords: “no touch” awake extubation, deep extubation, laryngeal spasm, tonsillectomy, adenoidectomy

¹ Student of Medical Faculty of Diponegoro University

² Lecturer staff of Anesthesiology of Medical Faculty of Diponegoro University

ABSTRAK
**PENGARUH TEKNIK EKSTUBASI TERHADAP KEJADIAN SPASME
LARING PADA OPERASI TONSILEKTOMI**

Aria Windy Mahardhika ¹ , Heru Dwi J ²

Latar Belakang : Spasme laring adalah penyebab tersering sumbatan jalan napas setelah ekstubasi pada general anestesi, terutama pada operasi di sekitar jalan napas seperti tonsilektomi dan adenoidektomi, kejadiannya mencapai 21-28%. Banyak penelitian dilakukan untuk mencegah kejadian spasme laring terutama dengan pemberian obat-obatan. Di sisi lain, masih sangat sedikit penelitian yang menitikberatkan pada teknik ekstubasi untuk mencegah spasme laring selain dengan teknik ekstubasi dalam, tetapi teknik ini berisiko terjadi aspirasi karena inkompetensi jalan napas dan gangguan keadekuatan ventilasi.

Tujuan : menilai pengaruh teknik ekstubasi sadar tanpa sentuh (kelompok perlakuan) terhadap kejadian spasme laring pada operasi tonsilektomi dengan atau tanpa adenoidektomi dibanding teknik ekstubasi dalam (kelompok kontrol)

Metode : Uji klinik tersamar acak ganda dilakukan pada 60 anak dengan status fisik ASA I-II , memenuhi kriteria inklusi yang menjalani bedah elektif tonsilektomi dengan atau tanpa adenoidektomi di RS Dr Kariadi. Orang tua penderita sebelumnya diberikan penjelasan mengenai prosedur yang akan dijalani dan membuat pernyataan tertulis mengenai kesediaannya diikutsertakan penelitian dalam lembar *informed consent*. Pada 30 anak dilakukan teknik ekstubasi sadar tanpa sentuh, 30 anak yang lain dengan ekstubasi dalam. Derajat spasme laring dinilai menggunakan skala 4 poin. Uji statistik dilakukan menggunakan program SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) dengan uji *Chi square* (derajat kemaknaan, $p < 0,05$).

Hasil : Data demografi tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada kedua kelompok (perlakuan dan kontrol). Kejadian spasme laring tidak terjadi pada teknik ekstubasi sadar tanpa sentuh (0%), dan terjadi pada 4 anak (13,33%) pada kelompok ekstubasi dalam (kelompok kontrol).

Kesimpulan : teknik ekstubasi sadar tanpa sentuh menurunkan angka kejadian spasme laring dibanding teknik ekstubasi dalam pada operasi tonsilektomi dengan atau tanpa adenoidektomi.

Kata kunci : ekstubasi sadar “tanpa sentuh”, ekstubasi dalam, spasme laring, tonsilektomi, adenektomi

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Bagian Anestesi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Spasme laring adalah penyebab tersering sumbatan jalan napas setelah ekstubasi pada anestesi umum,^{1,2} terutama pada operasi di sekitar jalan napas seperti tonsilektomi dan adenoidektomi,^{1,3} dimana kejadiannya mencapai 21-28%.¹ Pada penelitian lain dikatakan, pada operasi dengan gas desfluran tanpa premedikasi, tingkat kejadian spasme laringnya mencapai 80% dan kejadian desaturasi ($Sp O_2 < 92\%$) mencapai 60%.⁴ Edema paru sebagai akibat dari spasme laring dilaporkan terjadi pada dewasa dan anak-anak.^{5,6,7,8} Secara umum spasme laring dapat diatasi dengan pemberian oksigen 100% tekanan positif dengan sungkup muka,^{5,6} dan sekitar 0,19% memerlukan tindakan reintubasi.^{5,7}

Banyak penelitian yang sudah dilaporkan untuk mencegah kejadian spasme laring terutama dengan pemberian obat-obatan seperti lidokain topikal, lidokain intra vena,^{7,8,9,10,11} dan magnesium intra vena,⁹ yang pada orang-orang tertentu perlu dipertimbangkan risikonya.^{9,10} Di sisi lain, masih sangat sedikit penelitian yang menitikberatkan pada teknik ekstubasi untuk mencegah spasme laring^{1,7,8,9} selain dengan teknik ekstubasi dalam.^{7,8,9} Risiko teknik ekstubasi dalam adalah aspirasi karena inkompetensi jalan napas dan gangguan keadekuatan ventilasi.^{7,8}

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya untuk mengurangi kejadian spasme laring yang berhubungan dengan penelitian ini adalah :¹

- Pra penelitian Tsui, 2004 menggunakan teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” tanpa pembanding mendapatkan spasme laring sebesar 0 % .

Penelitian ini bertujuan melanjutkan penelitian Tsui, 2004 dan memodifikasi penelitian tersebut dengan pembanding ekstubasi dalam serta memperbaiki teknik penelitian dengan randomisasi yang tidak dilakukan sebelumnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan uji klinik tahap 2 (subyek manusia) *fase 3* (bertujuan mengevaluasi obat atau cara pengobatan baru dibandingkan dengan pengobatan yang telah ada) dengan cara *randomized control trial*.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang akan menjalani operasi elektif Tonsilektomi dengan atau tanpa Adenoidektomi di RSUP Dr. Kariadi, Semarang. Mengingat keterbatasan waktu dan jumlah populasi, pemilihan sampel penelitian menggunakan cara *consecutive random sampling*, dimana setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam sampel penelitian sampai jumlah yang dibutuhkan terpenuhi¹¹.

Sampel diambil dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria inklusi

- Pasien RSUP Dr. Kariadi yang akan menjalani operasi elektif tonsilektomi dengan atau tanpa adenoidektomi.

- Umur 5-14 tahun.
- Telah mendapat persetujuan keluarga.
- IMT (Indek Masa Tubuh) 16-25 kg/m².

IMT diukur dengan : berat badan (kg) / tinggi badan (m)²

- Status fisik ASA I-II.

Kriteria status fisik pasien sebelum operasi menurut ASA (American Society of Anesthesiologist) :

- * ASA I : pasien sehat, tanpa kelainan sistemik
- * ASA II : pasien dengan kelainan sistemik ringan atau sedang
- * ASA III : pasien dengan kelainan sistemik berat
- * ASA IV : pasien dengan kelainan sistemik berat yang secara langsung mengancam hidup dan membutuhkan obat-obatan untuk mempertahankan hidup.
- * ASA V : pasien yang tidak dapat diharapkan hidup dalam 24 jam dengan atau tanpa operasi

Kriteria eksklusi

- Riwayat penyakit asma.
- Didapatkan infeksi saluran napas akut .
- Diprediksi ada kesulitan intubasi (dinilai dgn hukum LEMON)

Kriteria *drop out*

- Pasien mengalami batuk-batuk yang persisten sehingga gelisah sebelum dilakukan ekstubasi
- Tidak dilakukan ekstubasi sesuai prosedur yang telah ditetapkan pada definisi operasional

Derajat Spasme Laring

Derajat dari beratnya spasme laring ini dibagi dalam skala 4 poin :

- Skala 0 = tidak ada spasme laring, tidak ada penurunan SpO₂
- Skala 1 = terjadi stridor inspirasi, terjadi penurunan SpO₂
- Skala 2 = penutupan pita suara total, tidak terdengar suara napas pada auskultasi, terjadi penurunan SpO₂ dibawah 92%, tidak ada sianosis.
- Skala 3 = penutupan pita suara total, tidak terdengar suara napas pada auskultasi, terjadi penurunan SpO₂ dibawah 92% , terjadi sianosis.

Uji statistik dilakukan menggunakan program SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) dengan uji *Chi square* (derajat kemaknaan, $p < 0,05$).

HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian terhadap seluruh sampel (60 pasien) yang dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing 30 pasien pada kelompok I (perlakuan) yang

menggunakan teknik ekstubasi sadar tanpa sentuh dan 30 pasien pada kelompok II (kontrol) yang menggunakan teknik ekstubasi dalam.

Data dasar pasien dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Data demografi

NO	DATA DASAR	KELOMPOK I	KELOMPOK II	UJI STATISTIK	P
1	Jenis kelamin			Chi-Square	0,555
	*laki-laki	16	17		
	* perempuan	14	13		
2	Umur (tahun)	9,57±2,76	9,39±2,95	t-test	0,837
3	BMI (kg)	20,95±1,21	20,90±1,16	t-test	0,755
4	Jenis operasi			Chi-Square	0,768
	* TE	16	14		
	* ATE	14	16		
5	ASA	I (100%)	I (100%)	-	

Data disajikan dalam bentuk mean ± SD kecuali jenis kelamin, jenis operasi dan ASA, dengan derajat kemaknaan $P < 0,05$. Uji homogenitas data dengan : kurtosis index, skewness index, Kolmogorov- Smirnov normality test, normal Q-Q plot, detrended normal Q-Q plot, histogram & box plot.

Dari data pada tabel 1 tampak bahwa data pasien berbeda tak bermakna pada kedua kelompok dalam hal : jenis kelamin, umur, BMI, jenis operasi dan ASA sehingga kedua kelompok penelitian dapat diperbandingkan.

Kejadian spasme laring pada kelompok I dan kelompok II adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Perbandingan kejadian spasme laring

PERLAKUAN	TIDAK SPASME	SPASME	DERAJAT	<i>P</i>
KELOMPOK I	30(100%)	-		0,021
KELOMPOK II	26(86,67%)	4(13,33%)	1,2	

Uji statistik menggunakan Chi-Square, dengan derajat kemaknaan $P < 0,05$

Klasifikasi derajat spasme laring :

- Skala 0 = tidak ada spasme laring, tidak ada penurunan SpO₂**
- Skala 1 = terjadi stridor inspirasi, terjadi penurunan SpO₂**
- Skala 2 = penutupan pita suara total, tidak terdengar suara napas pada auskultasi, terjadi penurunan SpO₂ dibawah 92%, tidak ada sianosis.**
- Skala 3 = penutupan pita suara total, tidak terdengar suara napas pada auskultasi, terjadi penurunan SpO₂ dibawah 92% , terjadi sianosis.**

Dari data di atas didapatkan hasil kejadian spasme laring secara statistik berbeda bermakna ($p = 0,021$ dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$). Data ini juga bermakna secara klinik dimana kejadian spasme laring 0% pada kelompok I dibandingkan dengan 13,33% pada kelompok II.

Kejadian batuk, desaturasi dan lama bangun adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Perbandingan kejadian batuk, desaturasi dan lama bangun pada 2 kelompok penelitian

KELOMPOK	BATUK		<i>P</i> Chi-Square	DESATURASI SATURASI (%)	<i>P</i> T-test	LAMA BANGUN MENIT	
	BATUK tdk ada	BATUK Ada				<i>P</i> T-test	<i>P</i> T-test
KELOMPOK I	25 (83,3%)	5 (16,7%)	0,139	98,77±1,74	0,012	14,18±2,24	0,000
KELOMPOK II	20 (66,70%)	10 (33,33%)		96,43±4,59		11,95±1,20	

Dari data di atas tampak bahwa kejadian batuk kelompok I dan II tidak berbeda bermakna secara statistik ($p = 0,139$ dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$). Kejadian desaturasi berbeda bermakna menurut statistik ($p = 0,012$, dengan derajat kemaknaan $p < 0,005$). Lama bangun berbeda bermakna secara statistik ($p = 0,000$) dengan derajat kemaknaan ($p < 0,001$).

PEMBAHASAN

Spasme laring adalah penyebab tersering sumbatan jalan napas setelah ekstubasi pada anestesi umum ,^{1,2} terutama pada operasi di sekitar jalan napas seperti tonsilektomi dan adenoidektomi,^{1,3} dimana kejadiannya mencapai 21-28%.¹ Pada penelitian lain dikatakan, operasi dengan gas desfluran tanpa premedikasi, tingkat kejadian spasme laringnya mencapai 80% dan kejadian desaturasi ($Sp O_2 < 92\%$)

mencapai 60%.⁴ Untuk mengurangi kejadian spasme laring, beberapa penelitian menyarankan untuk melakukan ekstubasi pasien pada saat pasien masih teranestesi dalam atau saat pasien sudah benar-benar sadar. Pada penelitian ini perbandingan kejadian spasme laring antara kelompok I (ekstubasi sadar “tanpa sentuh”) dan kelompok II (ekstubasi dalam) secara klinis berbeda, dimana pada kelompok II 4 pasien (13,33%) dan kelompok I tidak terjadi spasme laring (0%). Uji statistik mendukung data klinik dengan hasil berbeda bermakna ($p = 0,021$) dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan Tsui dimana teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” tidak menimbulkan spasme laring pada 20 pasien yang menjalani operasi tonsilektomi dengan atau tanpa adenoidektomi dengan gas anestesi inhalasi desfluran. Hal ini mungkin disebabkan teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” dilakukan saat pasien sudah benar-benar bangun yang ditandai pasien membuka mata. Ekstubasi yang dilakukan pada saat reflek menelan timbul lebih berisiko terjadi spasme laring karena reflek menelan lebih merupakan tanda kembalinya reflek fisiologi tubuh, bukan merupakan tanda pulihnya kesadaran.^{1,2} Manipulasi terhadap jalan napas diminimalkan oleh teknik ekstubasi ini, yaitu dengan membersihkan sekret jalan napas hanya pada saat pasien masih teranestesi dalam. Pasien dibiarkan bangun sendiri (tidak dilakukan manipulasi untuk membangunkan pasien). Hal ini dilakukan untuk menghindari pasien seolah-olah sudah bangun karena rangsangan yang kita berikan, sehingga pasien diekstubasi pada tingkat kesadaran yang belum cukup.¹

Komplikasi batuk pada kelompok I dan II menunjukkan perbedaan tidak bermakna secara klinis (16,7% pada kelompok I dan 33,33% pada kelompok II) dan secara statistik ($p= 0,139$, dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$). Ini mendukung penelitian sebelumnya dimana kejadian batuk pasca operasi berkisar antara 7-30 % tergantung teknik ekstubasi yang digunakan. Batuk sebenarnya bukan merupakan komplikasi karena merupakan respon fisiologi untuk memproteksi jalan napas dari aspirasi, tetapi batuk dapat meningkatkan tekanan darah, frekwensi jantung, meningkatkan tekanan intra okuli dan intra kranial. Batuk yang persisten dapat merangsang spasme laring, menimbulkan perdarahan di tempat operasi dan meningkatkan tekanan intra torak yang dapat menurunkan *venous return* .⁶

Kejadian desaturasi berbeda bermakna secara statistik ($p = 0,012$,dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$), tetapi tidak secara klinik. Hal ini mungkin disebabkan pasien yang mengalami spasme laring dapat segera diatasi sehingga tidak sampai terjadi desaturasi yang berat.

Lama bangun pasien pada 2 kelompok penelitian berbeda bermakna secara statistik ($p= 0,000$,dengan derajat kemaknaan $p < 0,001$) tetapi secara klinis kurang bermakna karena rerata waktu ekstubasi pada 2 kelompok tidak jauh berbeda ($14,72 \pm 3,30$ menit pada kelompok I dan $11,16 \pm 0,94$ menit pada kelompok II).

KESIMPULAN

Insiden spasme laring pasca ekstubasi pipa endotrakea lebih kecil pada penggunaan teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” dibandingkan teknik ekstubasi dalam .

SARAN

1. Teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” dapat digunakan terutama untuk operasi yang diperkirakan risiko spasme laringnya meningkat.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan alat ukur yang lebih baik untuk menentukan adanya spasme laring.
3. Teknik ekstubasi sadar “tanpa sentuh” dapat digunakan untuk operasi dimana kejadian batuk harus dicegah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.
2. Bapak dan Ibu tercinta serta seluruh keluarga atas semangat dan dukungannya selama ini.
3. Kepala Bagian dan seluruh staf Bagian Anestesi FK UNDIP.

4. Dr. H. Heru Dwi Jatmiko, SpAn (K) selaku dosen pembimbing atas waktu, bimbingan dan bantuannya dalam keseluruhan penyusunan dan pelaksanaan KTI ini.
5. Dr. Purnomo Hadi, M.Si selaku reviewer proposal penelitian dan ketua penguji artikel penelitian.
6. Prof. Dr. H. Marwoto, SpAn KIC selaku penguji dalam artikel penelitian
7. Dr. Danu Soesilowati, atas data-data yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tsui B C H, Wagner A, Cave D, et al. The Incidence of Laryngospasm with a “No Touch” Extubation Technique after Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Anesthesia Analgesia* 2004 ; 98 :327-29.
2. Asai T, Koga K, Vaughan R S. Respiratory Complication Associated with Tracheal Intubation and Ekstubation. *Br J Anaesth* 1998; 80: 767-75.
3. Langton J A. Effect of Anaesthetic Gasts on the Airway.[cited 2001 April 8]. Available from : URL : [http://www_euroanesthesia.org/education/rc_gothenburg/9rci.HTML](http://www.euroanesthesia.org/education/rc_gothenburg/9rci.HTML).
4. Ebert T J, Muzi M. Sympathetic Hyperactivity during Desflurane Anesthesia in Healthy Volunteers : a Comparison with Isoflurane. *Anesthesiology* 1993;79 :444-53.
5. Visvanathan T, Kluger M T, Webb R K, Westhorpe R N. Crisis Management during Anaesthesia : Laryngospasm. *Qual Saf Health Care* 2005;14:e3. Available from : URL :<http://qhc.bmjournals.com/cgi/content/full/14/3/e3#T1>.
6. Miller K A, Harkin C P, Bailey P L. Post Operative Tracheal Extubation. *Anesth Analg* 1995; 80: 149-72.
7. Koc C, Kocaman F, Aygenc E, et al. The Use of Preoperative Lidocain to Prevent Stridor and Laryngospasm after Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 118:880-2.
8. Gal T J. Airway Management. In : Miller R D. *Miller’s Anesthesia*. 6^{ed}. Philadelphia : Churchill Livingstone ;2005 , 1617-51.
9. Gulhas N, Durmus M, Demirbilek S, et al. The Used of Magnesium to Prevent Laryngospasm after Tonsillectomy and Adenoidectomy. : a Preliminary Study. *Paediatr Anaesth* 2003; 13:43-7.
10. Takakura K, Sugiura Y, Takeuchi K. Endotracheal Administration of Lidocaine Inhibits isoflurane – Induced Tachycardia. *Can J Anesth* 1998; 45: 1181-5.
11. Madiyono B, Moeslichan S M, Sastroasmoro S, dkk . Perkiraan Besar Sampel. Dalam : Sastroasmoro S, Ismael S. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinik*. Ed 2. Jakarta: Sagung Seto; 2002, 259-87.

LAMPIRAN

DATA DEMOGRAFI

JENIS KELAMIN

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kelamin perlakuan
N		60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,47
	Std. Deviation	,503
Most Extreme Differences	Absolute	,357
	Positive	,357
	Negative	-,322
Kolmogorov-Smirnov Z		2,762
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Frequencies

Statistics

kelamin perlakuan		
N	Valid	30
	Missing	30

kelamin perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	16	26.7	53.3	53.3
	wanita	14	23.3	46.7	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Missing	System	30	50.0		
Total		60	100.0		

Control

kelamin perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	17	56.7	56.7	56.7
	wanita	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

UMUR

NPar Test

kontrol

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
umur perlakuan	30	9.57	2.861	.522

Kasus

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
umur perlakuan	30	9.57	2.861	.522

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		umur perlakuan	Perlakuan
N		60	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	9,55	1,50
	Std. Deviation	2,764	,504
Most Extreme Differences	Absolute	,146	,339
	Positive	,096	,339
	Negative	-,146	-,339
Kolmogorov-Smirnov Z		1,128	2,628
Asymp. Sig. (2-tailed)		,157	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

BMI

NPar Tests perlakuan

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
bmi perlakuan	30	20.9533	1.21449	.22173

kontrol

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
bmi perlakuan	30	20.9000	1.15818	.21145

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		bmi perlakuan	Perlakuan
N		60	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	20,9267	1,50
	Std. Deviation	1,17688	,504
Most Extreme Differences	Absolute	,101	,339
	Positive	,101	,339
	Negative	-,062	-,339
Kolmogorov-Smirnov Z		,783	2,628
Asymp. Sig. (2-tailed)		,571	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

JENIS OPERASI

NPar Tests

Control

operasi perlakuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14	46.7	46.7	46.7
te	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Perlakuan

operasi perlakuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14	46.7	46.7	46.7
te	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
operasi perlakuan	Perlakuan	30	31.00	930.00
	kontrol	30	30.00	900.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	operasi perlakuan
Mann-Whitney U	435.000
Wilcoxon W	900.000
Z	-.257
Asymp. Sig. (2-tailed)	.797

a. Grouping Variable: Perlakuan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		operasi perlakuan	Perlakuan
N		60	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,55	1,50
	Std. Deviation	,502	,504
Most Extreme Differences	Absolute	,365	,339
	Positive	,314	,339
	Negative	-,365	-,339
Kolmogorov-Smirnov Z		2,828	2,628
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

PERBANDINGAN KEJADIAN desaturasi PERLAKUAN DAN KONTROL

desaturasi perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	94	1	1.7	3.3	3.3
	95	2	3.3	6.7	10.0
	97	3	5.0	10.0	20.0
	98	4	6.7	13.3	33.3
	99	4	6.7	13.3	46.7
	100	16	26.7	53.3	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Missing	System	30	50.0		
Total		60	100.0		

PERLAKUAN

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
desaturasi perlakuan	30	98.77	1.736	.317
Perlakuan	30	1.00	.000 ^a	.000

a. t cannot be computed because the standard deviation is 0.

KONTROL

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
desaturasi perlakuan	30	96.43	4.591	.838
Perlakuan	30	2.00	.000 ^a	.000

a. t cannot be computed because the standard deviation is 0.

Group Statistics

	Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
desaturasi perlakuan	Perlakuan	30	98.77	1.736	.317
	kontrol	30	96.43	4.591	.838

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
desaturasi perlakuan	Equal variances assumed	27.036	.000	2.604	58	.012	2.33	.896	.539	4.127
	Equal variances not assumed			2.604	37.123	.013	2.33	.896	.518	4.149

SPASME LARING

NPar Tests

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
spasme perlakuan	Perlakuan	30	28.00	840.00
	kontrol	30	33.00	990.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	spasme perlakuan
Mann-Whitney U	375.000
Wilcoxon W	840.000
Z	-2.316
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021

a. Grouping Variable: Perlakuan

PERBEDAAN LAMA BANGUN KELOMPOK PERLAKUAN DAN KONTROL

T-Test

Group Statistics

	Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
lama bangun perlakuan	Perlakuan	30	14.1767	2.24245	.40941
	kontrol	30	11.9450	1.20031	.21915

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
lama bangun perlakuan	Equal variances assumed	13.103	.001	4.806	58	.000	2.2317	.46438	1.30212	3.16121
	Equal variances not assumed			4.806	44.357	.000	2.2317	.46438	1.29599	3.16734

PERBANDINGAN KEJADIAN BATUK KELOMPOK PERLAKUAN DAN KONTROL

NPar Tests

Mann-Whitney Test

KONTROL

batuk perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak batuk	20	66.7	66.7	66.7
	batuk	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

PERLAKUAN

batuk perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak batuk	25	41.7	83.3	83.3
	batuk	5	8.3	16.7	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Missing	System	30	50.0		
Total		60	100.0		

Ranks

Perlakuan		N	Mean Rank	Sum of Ranks
batuk perlakuan	Perlakuan	30	28.00	840.00
	kontrol	30	33.00	990.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	batuk perlakuan
Mann-Whitney U	375.000
Wilcoxon W	840.000
Z	-1.478
Asymp. Sig. (2-tailed)	.139

a. Grouping Variable: Perlakuan

batuk perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak batuk	20	66.7	66.7	66.7
	batuk	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

batuk perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak batuk	25	41.7	83.3	83.3
	batuk	5	8.3	16.7	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Missing	System	30	50.0		
Total		60	100.0		