

PERBANDINGAN KEJADIAN AGITASI PADA PASIEN DEWASA BEDAH RAWAT JALAN YANG MENJALANI ANESTESI UMUM DENGAN MENGGUNAKAN DESFLURAN ATAU SEVOFLURAN

THE COMPARATIVE OF AGITATION INCIDENCY IN ADULT ONE DAY SURGERY WITH GENERAL ANESTHESIA DESFLURANE OR SEVOFLURANE

Andika C. Putri, A. Muthalib Nawawi, Tatang Bisri

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstract

Background and Objective: Postoperative agitation is a problem that sometimes occurs in patients who underwent general anesthesia. There is still controversy about the relative advantages of the use of perioperative desflurane or sevoflurane inhalation as maintenance of anesthesia in ambulatory surgical patients. This study aims to determine the comparative magnitude of the incidence of postoperative agitation in patients with ambulatory surgery performed under general anesthesia using sevoflurane or desflurane.

Subject and Method: Experimental studies with a prospective single blind randomized controlled trial, conducted in 94 surgical patients ASA I outpatients who received general anesthesia. Subjects were randomly selected and divided into two groups: group desflurane receive maintenance anesthesia with sevoflurane group received desflurane and sevoflurane. The two groups in induction with propofol 2 mg / kg, fentanyl 2µg/kgbb, atrakurium 0.1 mg / kg, then do the installation of LMA (Laryngeal Mask Airway). For maintenance of anesthesia, subjects were randomly selected to get desflurane or sevoflurane. Standard monitoring including pulse rate, respiratory rate, noninvasive blood pressure, saturation, temperature, measured continuously with the engine monitor. Anestetika volatile suspended when the surgical procedure has been completed. An assessment of agitation in patients since the LMA is released, the use of anesthetic drugs have been discontinued, and at minute 5, 10, 15, 20, 25, 30, and so on every five minutes to 120 minutes later by using the Riker sedation-agitation Scale / Riker Sedation-Agitation Scale. In the recovery room, also performed hemodynamic data recording, the patient's VAS assessment, provision of additional analgesic and Modified Aldrete Score.

Result: Results found 7 patients experienced postoperative agitation desflurane group of 47 samples (14.9%), whereas only 5 patients with agitation of 47 samples sevoflurane group (10.6%). Although the frequency of occurrence of postoperative agitation in desflurane group larger than the sevoflurane group, but the difference was not statistically significant. There were no significant differences in hemodynamic data from both treatment groups during the observation period of anesthesia recovery. There was no statistically significant differences in terms of comparison longer wake up, wake up faster desflurane group compared with the sevoflurane group. Desflurane group more quickly achieve a score of 10 from the scoring modification aldrete compared with sevoflurane group.

Conclusion: The comparative magnitude of the incidence of agitation in the group that performed under general anesthesia using desflurane with the use of sevoflurane groups was statistically no significant difference. Percentage of agitation in the two groups can be said is not very high numbers, so desflurane and sevoflurane are both used for outpatient surgery patients.

Keywords: agitation, Riker sedation-agitation scale, desflurane, sevoflurane

JNI 2013;2(1):1-9

Abstrak

Latar Belakang dan Tujuan: Agitasi pascaanestesi merupakan masalah yang kadang muncul pada pasien yang dilakukan anestesi umum. Masih terdapat kontroversi mengenai keuntungan relatif perioperatif dari penggunaan inhalasi desfluran atau sevofluran sebagai pemeliharaan anestesi pada pasien bedah rawat jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan besarnya kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien bedah rawat jalan yang dilakukan anestesi umum dengan menggunakan desfluran atau sevofluran.

Subjek dan Metode: Penelitian bersifat eksperimental prospektif dengan uji acak terkontrol buta tunggal, dilakukan pada 94 pasien bedah rawat jalan ASA I yang mendapat anestesi umum. Subjek dipilih secara acak dan dibagi dalam dua kelompok: kelompok desfluran mendapat anestesi pemeliharaan dengan desfluran dan kelompok sevofluran mendapat sevofluran. Kedua kelompok di induksi dengan propofol 2 mg/kgbb, fentanyl 2 μ g/kgbb, atrakurium 0,1 mg/kgbb, kemudian dilakukan pemasangan LMA (*Laryngeal Mask Airway*). Untuk pemeliharaan anestesi, subjek dipilih secara acak mendapatkan desfluran atau sevofluran. Monitoring standar termasuk laju nadi, laju napas, tekanan darah non invasif, saturasi, temperatur, diukur secara kontinyu dengan mesin monitor. Anestetika volatil dihentikan ketika prosedur bedah telah selesai dilakukan. Dilakukan penilaian agitasi pada pasien sejak LMA dilepaskan, penggunaan obat-obat anestesi telah dihentikan, kemudian pada menit ke 5, 10, 15, 20, 25, 30, dst setiap lima menit sampai dengan 120 menit setelahnya dengan menggunakan *Riker Agitation-Sedation Scale*/Skala Agitasi-Sedasi Riker. Di ruang pemulihan, dilakukan juga pencatatan data hemodinamik, penilaian VAS pada pasien, pemberian analgetik tambahan serta *Modified Aldrete Score*.

Hasil: Dari hasil pengamatan didapatkan 7 pasien mengalami agitasi pascaanestesi dari 47 sampel kelompok desfluran (14,9%), sedangkan hanya 5 pasien yang mengalami agitasi dari 47 sampel kelompok sevofluran (10,6%). Meskipun secara frekuensi kejadian agitasi pascaanestesi pada kelompok desfluran lebih besar dibandingkan dengan kelompok sevofluran, namun perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Tidak terdapat perbedaan bermakna dari data hemodinamik kedua kelompok perlakuan selama observasi masa pemulihan anestesi. Terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik dalam hal perbandingan lama bangun, kelompok desfluran lebih cepat bangun dibanding dengan kelompok sevofluran. Kelompok desfluran lebih cepat mencapai skor 10 dari skoring modifikasi Aldrete dibandingkan dengan kelompok sevofluran.

Simpulan : Perbandingan besarnya kejadian agitasi pada kelompok yang dilakukan anestesi umum menggunakan desfluran dengan kelompok yang menggunakan sevofluran secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Prosentase agitasi pada kedua kelompok dapat dikatakan tidak terlalu tinggi jumlahnya, sehingga desfluran maupun sevofluran masih baik digunakan untuk pasien bedah rawat jalan.

Kata kunci : Agitasi, skala agitasi-sedasi Riker, desfluran, sevofluran

JNI 2013;2(1):1-9

1. Pendahuluan

Agitasi menunjuk pada suatu keadaan kesadaran yang tidak normal, pasien tampak iritatif, tidak dapat diatur/dibujuk, tidak dapat mengenali orang atau benda yang sebelumnya telah dikenal baik olehnya. Perubahan perilaku ini dapat sampai pada suatu keadaan kehilangan kendali diri yang berat sampai mencelakakan dirinya sendiri.¹ Keadaan ini secara klinis mungkin tidak mempunyai dampak merugikan jangka panjang; walaupun demikian dapat merugikan ditinjau dari sisi pembedahan karena dapat menyebabkan perdarahan dari daerah pembedahan, tercabutnya drain luka, infus atau kateter urin, dan membuat keluarga menjadi khawatir, serta dapat mengganggu ketenangan pasien lain di ruang pemulihan. Keadaan ini merupakan tantangan tersendiri bagi dokter anestesi untuk mengatasinya.^{2,3}

Pembedahan pada pasien yang sehat tanpa kelainan sistemik yang serius, terutama untuk pembedahan yang singkat dan dengan perdarahan minimal, dapat dilakukan tanpa harus dirawat inap atau disebut sebagai bedah rawat jalan. Pelaksanaan bedah rawat jalan tersebut memerlukan persyaratan baik dari sisi pembedahan, pasien, kelengkapan sarana pendukung, dan dari sisi anestesi. Anestesi bedah rawat jalan idealnya harus memenuhi kriteria induksi yang cepat dan lancar, pemulihan yang

cepat dan menyenangkan, analgesia pascabedah yang adekuat serta pengendalian mual muntah yang baik. Khusus dari sisi anestesi persyaratan yang harus dipenuhi adalah penggunaan obat anestesi yang bekerja singkat dan tidak memberikan efek samping yang dapat memperpanjang masa pemulihan.⁴⁻⁶

Anestesi inhalasi telah menjadi tulang punggung anestesi umum sejak pertengahan abad ke-19. Anestesi inhalasi memberikan empat kebutuhan anestesi umum dengan derajat yang bervariasi, yakni ketidaksadaran, analgesi, mengurangi respon otonom, dan relaksasi otot. Sifat lainnya adalah lebih stabil, tidak mudah terbakar, toksisitas terhadap organ minimal, dan mudah diberikan secara titrasi.^{7,8} Anestesi inhalasi sevofluran dan desfluran telah banyak digunakan dan diterima, karena rendahnya kelarutan darah-gas dan darah-jaringan, sehingga^{8,9} lebih cepat pemulihan dari anestesi umum.

Salah satu kerugian pemberian obat anestesi inhalasi terutama desfluran dan sevofluran adalah adanya suatu keadaan agitasi atau delirium pada saat pemulihan dari anestesi (*emergence delirium/agitation*).¹⁰ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa desfluran menyebabkan pasien bangun lebih cepat dibandingkan dengan sevofluran.¹¹

Cepat pulihnya dari anestesi merupakan salah satu faktor yang dapat mencetuskan kejadian agitasi/delirium saat pemulihan, seperti yang dialami oleh pasien yang menjalani pembedahan dengan anestesi inhalasi sevofluran atau desfluran. Pulih yang cepat disaat analgesi belum cukup diduga dapat menyebabkan agitasi saat pemulihan, atau bangun yang cepat di lingkungan yang asing juga dapat merupakan faktor predisposisi terjadinya agitasi.^{3, 12}

Berdasarkan penelitian, faktor-faktor lain selain obat anestesi, yang dapat merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya agitasi saat pemulihan antara lain: usia, perilaku sebelum pembedahan, rasa cemas sebelum pembedahan, peranan kehadiran orangtua saat bangun dari anestesi pada pediatrik, cepat pulihnya dari anestesi, nyeri, obat-obatan tambahan, dan jenis pembedahan.^{2, 13}

Terdapat perbedaan angka insidensi agitasi pada beberapa penelitian dapat disebabkan oleh berbedanya standar penilaian dan analisa, dengan menggunakan pengukuran skala agitasi yang berbeda. Telah ditemukan 16 skala yang berbeda untuk menilai agitasi dengan dua skala analog visual yang digunakan sebagai alat ukur. Dari berbagai penelitian itu pula muncul banyak istilah untuk menggambarkan suatu perilaku yang sama pascaanestesi, antara lain: agitasi, delirium atau eksitasi saat pemulihan.¹

Penelitian epidemiologi awal mengenai kejadian agitasi saat pemulihan menyebutkan angka insidensi 5,3% dari keseluruhan pasien dewasa yang dilakukan pembedahan, 12-13% pada pasien pediatrik.¹² Dari hasil suatu penelitian pada pediatrik, halotan, sevofluran, dan desfluran diketahui dapat menimbulkan keadaan agitasi saat pemulihan, 55% pasien agitasi setelah diberikan desfluran, 25% pada sevofluran dan 10% pada pasien yang mendapat pemeliharaan anestesi dengan halotan.¹⁴

Sevofluran dan desfluran dapat mempredisposisi pasien tertentu ke keadaan agitasi. Penelitian mengenai kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien dewasa karena penggunaan anestesi inhalasi masih belum banyak dilakukan. Lebih banyak didapatkan data mengenai kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien pediatrik.

II. Subjek dan Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental secara prospektif dengan metode uji klinis acak tersamar tunggal (*randomized controlled trial single blind*).

Pengambilan sampel pasien dilakukan secara *consecutive sampling* dan alokasi subjek ke dalam salah satu kelompok dilakukan secara random blok

permutasi. Subjek penelitian ini adalah pasien bedah rawat jalan, yang telah diberikan penjelasan mengenai penelitian dan kesediaan ikut serta dalam penelitian (*informed consent*) serta telah memenuhi kriteria penelitian yaitu pasien wanita, usia 18 – 45 tahun, status fisik ASA I, yang akan menjalani operasi *Fibro Adenoma Mammæ* (FAM). Kriteria eksklusi yaitu pasien yang mempunyai riwayat alergi atau hipersensitif terhadap obat-obatan yang digunakan dalam penelitian ini, terdapat riwayat cedera kepala ataupun gangguan neurologis sebelumnya, menggunakan obat-obat penenang, alkohol ataupun analgetik dalam 1 bulan terakhir. Pengeluaran sampel apabila prosedur operasi berlangsung lebih dari 2 jam.

Setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran – RS Dr. Hasan Sadikin Bandung dan Komite Etik RSUD Kota Tasikmalaya, dilakukan randomisasi sampel dengan menggunakan tabel bilangan random menjadi dua kelompok perlakuan. Dicatat data hemodinamik basal pasien sebelum induksi, meliputi data mengenai kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju napas dan saturasi oksigen sebagai monitoring standar, selanjutnya pasien dipasang kateter intravena dengan jarum 18 G. Induksi dilakukan dengan propofol 2 mg/kgbb, fentanyl 2 µg/kgbb, atrakurium 0,1 mg/kgbb, dilakukan pemasangan *Laryngeal Mask Airway* (LMA) oleh dokter anestesi. Setelah induksi, tekanan darah, laju napas dan laju nadi serta saturasi oksigen dicatat tiap 5 menit.

Kedua kelompok, untuk pemeliharaan anestesi, diberikan anestetika volatil (desfluran atau sevofluran) 1-1,5 MAC, dengan N₂O : O₂ dalam perbandingan 50% : 50%. Operasi dapat dimulai apabila kedalaman anestesi sudah memadai. Kedalaman anestesi dianggap cukup bila respon hemodinamik akibat rangsangan insisi kulit tidak melebihi 20% *baseline*. Apabila napas pasien sudah mulai spontan, dilakukan *assist-ventilation*. Monitoring standar termasuk laju nadi, laju napas, tekanan darah non invasif, saturasi, temperatur, diukur secara kontinyu dengan mesin monitor. Anestetika volatil dihentikan ketika prosedur bedah telah selesai dilakukan. Pencabutan LMA dilakukan setelah tercapai normoventilasi dan kembalinya refleks-refleks fisiologis, kemudian LMA dilepaskan diganti dengan *face mask* (sungkup muka). Antiemetik pascooperasi ondansetron 4 mg i.v dan analgetik pascooperasi ketorolak bolus 1 mg/kgbb diberikan 30 menit sebelum operasi selesai. Data mengenai lama anestesi dan waktu pemulihan dicatat.

Dilakukan penilaian agitasi pada pasien sejak LMA dilepaskan, penggunaan obat-obat anestesi telah

dihentikan, kemudian pada menit ke 5, 10, 15, 20, 25, 30, dst setiap lima menit sampai dengan 120 menit setelahnya dengan menggunakan *Riker Agitation-Sedation Scale*/Skala Agitasi-Sedasi Riker. Di ruang pemulihan, dilakukan juga pencatatan data hemodinamik, penilaian VAS pada pasien serta *Modified Aldrete Score*. Bila selama observasi dinilai pasien termasuk dalam kelompok agitasi berat, dilakukan pemberian analgetik fentanyl 1 µg/kgbb. Jumlah analgetik emergensi yang diperlukan selama masa observasi dicatat.

Seluruh data dinilai dan dicatat, kemudian data dikumpulkan dan dianalisa secara statistik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS *for windows* versi 17.0. Untuk membandingkan ada tidak agitasi pada kedua kelompok digunakan uji *Chi-kuadrat* atau uji eksak *Fisher* jika ada nilai ekspektasi sel < 5. Sedangkan untuk membandingkan median skor agitasi antara kedua kelompok sevofluran dan desfluran maka digunakan *Mann Whitney Test*. Untuk membandingkan perbedaan data dasar digunakan uji t. Kemaknaan hasil uji ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

Tabel 1. Skala Agitasi – Sedasi Riker

7	Agitasi berbahaya	Menarik selang endotrakeal, mencoba mencabut kateter, selang nasogaster, mencoba mencabut selang infus, menaiki pembatas bed, memukul perawat.
6	Sangat agitasi	Tidak tenang, menggigit selang endotrakeal, menarik selang infus, tidak mengacuhkan peringatan verbal.
5	Agitasi	Gelisah, agitasi ringan, menolak untuk duduk tenang, bisa ditenangkan dengan perintah verbal.
4	Tenang & kooperatif (tidak agitasi)	Tenang, mudah dibangunkan, mengikuti perintah. Susah bangun, tapi dapat dibangunkan oleh stimulus verbal atau gerakan ringan, dapat mengikuti perintah ringan.
3	Sedasi	Dapat bangun oleh stimulus fisik tapi tidak berkomunikasi atau mengikuti perintah dengan spontan.
2	Sangat tersedasi	Minimal atau tidak ada respon meski dengan stimulus menyakitkan, tidak berkomunikasi atau mengikuti perintah.
1	Susah dibangunkan (<i>unrousable</i>)	

Dikutip dari : Lepouse *et al* ³

III. Hasil Penelitian

3.1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan terhadap 94 pasien dengan status fisik ASA I yang dilakukan tindakan operasi *Fibro Adenoma Mammariae* di kamar bedah RSUD Kota Tasikmalaya. Subjek dibagi secara acak tersamar tunggal menjadi 2 kelompok, yaitu

kelompok desfluran dan kelompok sevofluran. Setiap kelompok terdiri atas 47 subjek penelitian. Data karakteristik umum subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Umum Subjek Penelitian Kedua Kelompok Perlakuan

Karakteristik	Kelompok		Nilai p
	Desfluran (n = 47)	Sevofluran (n = 47)	
Usia (th)			0,148
• < 25	14 (29,8%)	12 (25,5%)	
• 25 – 29	10 (21,3%)	9 (19,1%)	
• 30 – 39	17 (36,2%)	11 (23,4%)	
• 40 – 49	6 (12,8%)	15 (31,9%)	
Rerata (SD)	30,2 (8,6)	33,3 (10,1)	
Rentang	18 – 45	18 – 45	
Berat badan (kg)			0,263
Rerata (SD)	52,8 (5,1)	54,0 (5,5)	
Rentang	45 – 62	44 – 63	
Pekerjaan			0,370
• IRT	18 (38,3%)	24 (51,1%)	
• PNS	11 (23,4%)	5 (10,6%)	
• Peg swasta	4 (8,5%)	2 (4,3%)	
• Mahasiswa	11 (23,4%)	11 (23,4%)	
• Blm bekerja	3 (6,4%)	5 (10,6%)	
Lama operasi (menit)			0,073
Rerata (SD)	39,6 (12,1)	35,3 (11,0)	
Rentang	20 – 70	17 – 60	

Keterangan : Nilai p' pada variabel umur, berat badan dan lama operasi dihitung berdasarkan uji t, sedangkan untuk pekerjaan berdasarkan uji *Chi-Square*. Nilai p bermakna bila $p < 0,05$.

Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, Tekanan Arteri Rerata, Laju Nadi, Laju Napas, Saturasi Oksigen dan Skala Agitasi Sebelum Perlakuan

Karakteristik	Kelompok		Nilai p
	Desfluran (n = 47)	Sevofluran (n = 47)	
Tekanan darah sistolik (mmHg)	125,2 (7,1)	124,9 (5,5)	0,821
Tekanan darah diastolik (mmHg)	77,0 (8,2)	76,3 (6,4)	0,604
Tekanan darah rerata (mmHg)	93,0 (8,5)	92,8 (5,8)	0,865
Laju nadi (kali/menit)	82,4 (7,2)	82,1 (6,8)	0,860
Laju napas (x/menit)	17,4 (1,7)	17,7 (1,7)	0,503
Saturasi oksigen (%)	98,9 (0,6)	99,0 (0,5)	0,413
Skala agitasi	4 (0,0)	4 (0,0)	1,000

Keterangan : Nilai p' pada variabel Skala Agitasi, Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, Tekanan Arteri Rerata, Laju Nadi, Laju Napas, dan Saturasi Oksigen dihitung berdasarkan uji-t, sedangkan untuk Skala Agitasi dihitung berdasarkan uji *Chi-square*. Nilai p bermakna jika $p < 0,05$.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa untuk semua variabel, yaitu umur, berat badan, skala agitasi, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rerata, laju nadi, laju napas, dan saturasi oksigen pada kedua kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian mempunyai karakteristik yang secara statistik homogen dan layak diperbandingkan.

3.2. Kejadian Agitasi Saat Pemulihan

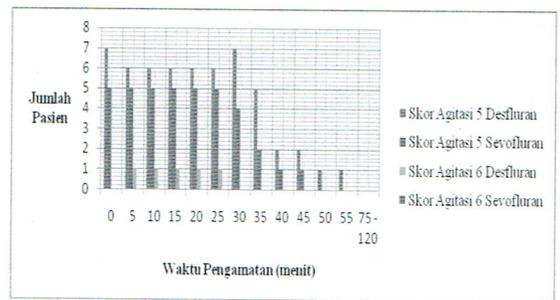
Penilaian besarnya kejadian agitasi pascaanestesi pada kedua kelompok perlakuan, memberikan hasil bahwa frekuensi agitasi pada desfluran lebih besar dibandingkan dengan pada sevofluran, tetapi secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna.

Tabel 4. Perbandingan Besar Kejadian Agitasi Pada Kedua Kelompok Perlakuan

Variabel	Waktu (t) diukur tiap 5 menit	Kelompok		Nilai p
		Desfluran (n = 47)	Sevofluran (n = 47)	
Keja Agita	0	Skor 5 = 7 (14,9%)	5 (10,6%)	0,536
	1	Skor 5 = 6 (12,8%) Skor 6 = 1 (2,1%)	5 (10,6%) 0 (0%)	0,766
	2	Skor 5 = 6 (12,8%) Skor 6 = 1 (2,1%)	5 (10,6%) 0 (0%)	0,566
	3	Skor 5 = 6 (12,8%) Skor 6 = 1 (2,1%)	5 (10,6%) 0 (0%)	0,566
	4	Skor 5 = 6 (12,8%) Skor 6 = 1 (2,1%)	5 (10,6%) 0 (0%)	0,566
	5	Skor 5 = 6 (12,8%) Skor 6 = 1 (2,1%)	5 (10,6%) 0 (0%)	0,566
	6	Skor 5 = 7 (14,9%)	4 (8,5%)	0,336
	7	Skor 5 = 5 (10,6%)	2 (4,3%)	0,239
	8	Skor 5 = 2 (4,3%)	1 (2,1%)	0,557
	9	Skor 5 = 2 (4,3%)	1 (2,1%)	0,557
	10	Skor 5 = 1 (2,1%)	0 (0%)	0,315
	11	Skor 5 = 1 (2,1%)	0 (0%)	0,315
12 - 24	Skor 5 & 6 = 0	0 (0%)	1,000	

Keterangan : T_0 = saat dihentikannya obat-obat anestesi setelah operasi selesai, T_1 = 5 menit setelah dihentikannya obat-obat anestesi, pasien sudah diobservasi di ruang pemulihan, T_2 = 10 menit setelah dihentikannya obat-obat anestesi, pasien sudah diobservasi di ruang pemulihan, dst. Kejadian agitasi dihitung berdasarkan uji Chi-Square, nilai $p < 0,05$ bermakna.

Grafik besar kejadian agitasi pascaanestesi pada kelompok desfluran dan sevofluran dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik besar kejadian agitasi pascaanestesi pada kelompok desfluran dan sevofluran

Dari hasil penelitian ini didapatkan data bahwa besar kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien yang dilakukan anestesi umum dengan desfluran adalah sebanyak 7 orang dari 47 orang sampel atau 14,9%. Sedangkan frekuensi agitasi pada pasien yang dilakukan anestesi umum menggunakan sevofluran adalah sebanyak 5 orang dari 47 orang sampel atau sebesar 10,6%. Secara statistik berdasarkan uji *Chi-Square*, besar kejadian agitasi pada kelompok desfluran dan sevofluran tidak berbeda bermakna.

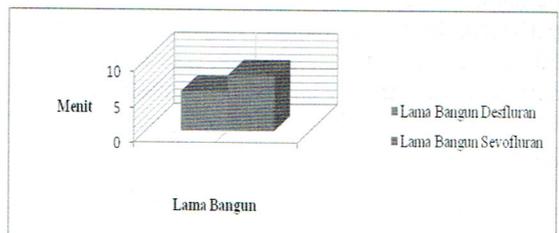
3.4. Lama Bangun

Tabel 5. Perbandingan Lama Bangun Pada Kedua Kelompok Perlakuan (dalam menit)

Variabel	Kelompok		Nilai p
	Desfluran (n = 47)	Sevofluran (n = 47)	
Lama Bangun	5,59 (1,99)	7,84	0,000

Keterangan : Nilai p dihitung dengan uji T-test. Berdasarkan uji t, nilai $p < 0,05$ bermakna dan $p < 0,001$ sangat bermakna

Pengukuran lama bangun pada kedua kelompok ini, secara statistik didapati perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,001$).



Gambar 2. Grafik lama bangun pada kelompok desfluran dan sevofluran

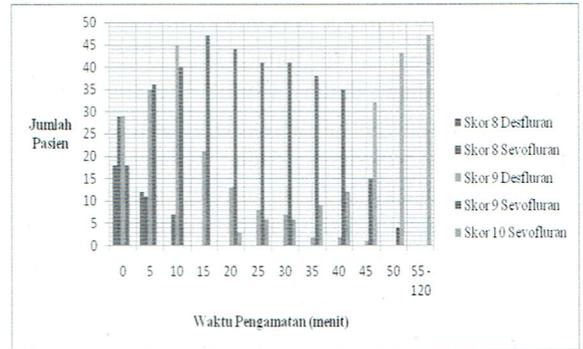
3.5. Skoring Modifikasi Aldrete / Modified Aldrete Score

Tabel 5. Perbandingan Skoring Modifikasi Aldrete Kedua Kelompok Perlakuan

Variabel	Waktu (t) diukur tiap 5 menit	Kelompok		Nilai p
		Desfluran (n = 47)	Sevofluran (n = 47)	
Skoring Modifikasi Aldrete	0	Skor 8 = 18 (38,3%) Skor 9 = 29 (61,7%)	29 (61,7%) 18 (38,3%)	0,023
	1	Skor 8 = 12 (25,5%) Skor 9 = 35 (74,5%)	11 (23,4%) 36 (76,6%)	0,810
	2	Skor 8 = 0 (0%) Skor 9 = 45 (95,7%) Skor 10 = 2 (4,3%)	7 (14,9%) 40 (85,1%) 0 (0%)	0,01
	3	Skor 9 = 21 (44,7%) Skor 10 = 26 (55,3%)	47 (100%) 0 (0%)	0,000
	4	Skor 9 = 13 (27,7%) Skor 10 = 34 (72,3%)	44 (93,6%) 3 (6,4%)	0,000
	5	Skor 9 = 8 (17%) Skor 10 = 39 (83%)	41 (87,2%) 6 (12,8%)	0,000
	6	Skor 9 = 7 (14,9%) Skor 10 = 40 (85,1%)	41 (87,2%) 6 (12,8%)	0,000
	7	Skor 9 = 2 (4,3%) Skor 10 = 45 (95,7%)	38 (80,9%) 9 (19,1%)	0,000
	8	Skor 9 = 2 (4,3%) Skor 10 = 45 (95,7%)	35 (74,5%) 12 (25,5%)	0,000
	9	Skor 9 = 1 (2,1%) Skor 10 = 46 (97,9%)	15 (31,9%) 32 (68,1%)	0,000
	10	Skor 9 = 0 (0%) Skor 10 = 47 (100%)	4 (8,5%) 43 (91,5%)	0,041
11 – 24	Skor 10 = 47 (100%)	47 (100%)	1,000	

Keterangan : T_0 = saat dihentikannya obat-obat anestesi setelah operasi selesai, T_1 = 5 menit setelah dihentikannya obat-obat anestesi, pasien sudah diobservasi di ruang pemulihan, T_2 = 10 menit setelah dihentikannya obat-obat anestesi, pasien sudah diobservasi di ruang pemulihan, dst. Skoring modifikasi aldrete dihitung berdasarkan uji Chi-Square, nilai $p < 0,05$ bermakna.

Dari tabel diatas untuk penilaian skoring modifikasi aldrete selama observasi pada kedua kelompok perlakuan, secara statistik ini menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,05$) pada menit ke-0, 10, 50 (t_0, t_2, t_{10}) dan menunjukkan perbedaan sangat bermakna ($p < 0,001$) pada menit ke-15 s.d 45 (t_3-t_9). Kelompok desfluran lebih cepat mencapai skor 10.



Gambar 3. Grafik skoring modifikasi aldrete pada kelompok desfluran dan sevofluran

3.6. Data Hemodinamik

Dari pengukuran tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rerata, laju nadi, laju napas, dan saturasi oksigen selama observasi pada kedua kelompok perlakuan, secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna, tidak ditemukan nilai $p < 0,05$. Secara klinis juga tidak didapatkan perbedaan berarti. Demikian juga untuk data penilaian VAS dan pemakaian analgetik tambahan, secara statistik tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada kedua kelompok perlakuan.

IV. Pembahasan

Dari data karakteristik umum subjek penelitian yang meliputi umur, berat badan, pekerjaan dan lama operasi pada kedua kelompok tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Data dasar hemodinamik pasien sebelum operasi pada kedua kelompok perlakuan secara statistik tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Hal ini berarti sampel yang diambil untuk penelitian ini homogen dan layak diperbandingkan.

Pengamatan dilakukan pada sampel sejak operasi berakhir dan semua obat anestesi telah dihentikan, dicatat perkembangannya tiap 5 menit sampai dengan 120 menit setelahnya. Tekanan darah, laju nadi, laju napas dan saturasi oksigen rerata sebelum induksi, selama operasi dan selama pengamatan di ruang pulih tidak berbeda bermakna antara kelompok desfluran dan kelompok sevofluran.

Agitasi merupakan salah satu komplikasi pascaanestesi yang dapat terjadi saat pemulihan pasien. Kejadian agitasi saat pemulihan untuk semua pasien pascabedah adalah 5,3% dengan frekuensi yang lebih tinggi pada pasien pediatri, yaitu sebesar 12-13%. Pada penelitian lain disebutkan angka kejadian berkisar antara 10-67%

karena adanya perbedaan dalam hal menegakkan diagnosis dan penggunaan skala penilaian yang berbeda pada masing-masing penelitian. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya agitasi adalah penggunaan obat anestesi inhalasi. Semua obat anestesi inhalasi berpotensi menimbulkan agitasi saat pemulihan, tetapi dari hasil penelitian obat anestesi dengan tingkat kelarutan yang kecil dalam darah lebih berpotensi mencetuskan agitasi, seperti sevofluran dan desfluran dibandingkan dengan obat anestesi inhalasi dengan tingkat kelarutan yang tinggi dalam darah; walaupun isofluran disebutkan pula sebagai faktor independen untuk terjadinya agitasi.^{12, 15, 16}

Pada penelitian ini telah diusahakan untuk menghilangkan faktor-faktor lain yang diduga dapat mencetuskan agitasi saat pemulihan seperti pasien diberikan cairan infus yang cukup untuk menghilangkan faktor dehidrasi yang kemungkinan dapat menyebabkan agitasi, seperti pasien tidak diintubasi untuk menghilangkan rasa tidak nyaman di tenggorokan yang dapat pula mencetuskan agitasi, napas pasien dibantu selama pembedahan untuk menghilangkan faktor depresi napas karena hiperkarbia yang akhirnya juga dapat menyebabkan agitasi, tidak sampai terjadi desaturasi yang dapat menyebabkan hipoksia yang pada akhirnya dapat mempengaruhi terjadinya agitasi saat pemulihan, tidak diberikan *reverse* karena prostigmin diduga juga sebagai penyebab agitasi, semua pasien dalam penelitian ini diberikan analgetik dan antiemetik yang sama dosisnya. Dengan menghilangkan faktor-faktor tersebut diharapkan hanya karena penggunaan anestesi inhalasi desfluran ataupun sevofluran lah dengan sifat intrinsiknya yang menyebabkan terjadinya agitasi saat pemulihan.

Pada penelitian yang dilakukan pada 94 sampel ini, didapatkan bahwa frekuensi kejadian agitasi pascaanestesi pada kelompok desfluran lebih besar (14,9%) dibandingkan dengan kelompok sevofluran (10,6%), namun perbedaan tersebut secara statistik dianggap tidak bermakna. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala agitasi sedasi Riker, pasien dianggap mengalami agitasi bila skor nya 5, 6 atau 7. Dari kelompok desfluran, 1 orang mengalami sangat agitasi (skor 6), dan 6 orang lainnya mengalami agitasi ringan (skor 5). Pada kelompok sevofluran, 5 pasien mengalami agitasi dengan skor 5. Tidak terdapat kejadian agitasi berbahaya (skor 7) pada kedua kelompok perlakuan.

Agitasi, yang biasanya terjadi dalam 30 menit pertama setelah anestesi, merupakan suatu fenomena yang dibatasi waktu dan tidak terdapat bukti kuat bahwa episode agitasi yang singkat ini

mempunyai dampak terhadap hasil akhir jangka panjang.¹⁷ Namun, agitasi mempunyai durasi yang bervariasi dan membawa risiko untuk merusak dirinya sendiri, dapat menyebabkan tercabutnya drain pascaanestesi, perdarahan atau nyeri pada tempat pembedahan.¹² Perilaku pasien yang mengalami agitasi memerlukan pengawasan dan perawatan yang akan meningkatkan beban kerja petugas perawatan serta dapat mengakibatkan lamanya perawatan di ruang pemulihan.¹² Semua penyebab yang mungkin dapat mencetuskan terjadinya agitasi harus dihindari.

Penelitian mengenai kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien dewasa karena penggunaan anestesi inhalasi masih belum banyak dilakukan. Lebih banyak didapatkan data mengenai kejadian agitasi pascaanestesi pada pasien pediatrik.

Penelitian pada 521 anak yang menjalani anestesi umum selama periode satu tahun menunjukkan adanya kejadian agitasi saat pemulihan sebanyak 18% secara keseluruhan, yang 24% nya disebabkan oleh penggunaan sevofluran sebagai obat anestesi inhalasi.¹² Lama agitasi pada penelitian ini dapat mencapai 45 menit, dengan rentang 3 – 45 menit (rerata: 14 ± 11 menit).

Penelitian pada 80 anak berusia 1-7 tahun yang menjalani pembedahan adenoidektomi mendapatkan bahwa anak yang menjalani anestesi dengan desfluran lebih cepat bangun dibandingkan dengan yang menjalani anestesia dengan sevofluran dan halotan serta mengalami kejadian agitasi saat pemulihan lebih besar.¹⁴ Pemberian anestesia dengan desfluran menyebabkan bangun lebih cepat dengan kejadian agitasi saat pemulihan 50% walaupun semua pasien telah mendapatkan blok kaudal untuk analgesinya, sehingga disimpulkan bahwa sakit pascabedah bukan merupakan penyebab agitasi.¹⁸

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa cepat pulih dari anestesi berkaitan dengan meningkatnya kejadian agitasi saat pemulihan.^{1, 12} Tetapi pada penelitian di tahun 2005, didapatkan bahwa proses bangun yang agak lama tidak menyebabkan rendahnya insiden agitasi pada pasien anak yang menggunakan sevofluran.¹⁹ Di tahun 2003, terdapat penelitian yang membandingkan penggunaan sevofluran dan propofol, ternyata didapatkan kesimpulan bahwa bangun yang cepat dari anestesi tidak berhubungan dengan insiden kejadian agitasi yang terjadi, meskipun pasien yang menggunakan sevofluran dan propofol sama-sama cepat bangun tetapi hanya pasien yang menggunakan sevofluran lah yang mengalami agitasi pascaanestesi.²⁰

Disebutkan bahwa episode batuk dan beberapa insiden komplikasi setelah ekstubasi lebih besar pada kelompok desfluran daripada sevofluran.^{21, 22} Ketika dibandingkan respon terhadap jalan napas pada pasien yang menjalani operasi elektif menggunakan LMA, terdapat respon yang dianggap tidak menguntungkan terhadap jalan napas saat pemulihan dari anestesi pada penggunaan desfluran dibandingkan dengan sevofluran.²³

Telah dilakukan beberapa penelitian untuk membandingkan profil pemulihan desfluran dengan sevofluran, diantaranya studi meta-analisis tahun 2005, hasilnya adalah pasien yang menerima desfluran lebih cepat diekstubasi dan mempunyai profil pemulihan yang lebih baik dibandingkan dengan sevofluran.¹¹

Secara statistik terdapat perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,001$) pada lama bangun kedua kelompok penelitian. Lama bangun pada kelompok desfluran adalah rata-rata 5,59 menit dengan standar deviasi 1,99 sedangkan rerata lama bangun pada kelompok sevofluran adalah 7,84 menit dengan standar deviasi 1,99. Meskipun terdapat perbedaan lama bangun diantara kedua kelompok perlakuan, tetapi tidak ada perbedaan bermakna dalam lama perawatan di ruang pemulihan.

Secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok perlakuan dalam hal pemberian analgetik tambahan fentanyl 25 µg. Pemberian analgetik tambahan dan penilaian nyeri dengan VAS dianggap tidak berkorelasi dengan kejadian agitasi pascaanestesi.

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan besarnya kejadian agitasi pada kelompok yang dilakukan anestesi umum menggunakan desfluran atau sevofluran secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna, pasien yang menggunakan anestesi umum desfluran lebih cepat bangun dibandingkan dengan kelompok sevofluran, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama bangun dari anestesi dengan kejadian agitasi pascaanestesi.

Prosentase agitasi pada kedua kelompok dapat dikatakan tidak terlalu tinggi jumlahnya, sehingga desfluran maupun sevofluran masih baik digunakan untuk pasien bedah rawat jalan.

Daftar Pustaka

1. Aouad MT, Nasr VG. Emergence agitation in children: an update. *Curr Opin Anaesthesiology* 2005;18:614-9.
2. Yu D, Chai W, Sun X, Yao L. Emergence agitation in adults: risk factors in 2000 patients. *Can J Anesth* 2010;57:843-8.
3. Lepouse C, Lautner CA, Liu L, Gomis P, Leon A. Emergence delirium in adults in the post-anesthesia care unit. *Br J Anaesth* 2006;96(6):747-53.
4. White PF, Song D. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg* 1999;88:1069-72.
5. Song D, Joshi GP, White P. Fast-track eligibility after ambulatory anesthesia: a comparison of desflurane, sevoflurane and propofol. *Anesth Analg* 1998;86:267-73.
6. Bisri T. Apa yang Baru dalam Anestesi Bedah Rawat Jalan. Dalam: Bisri T, editor. *Ambulatory Anesthesia*. Bandung: Saga Olahcitra; 2007, 1-5.
7. Ebert TJ. Inhalational Anesthesia. Dalam: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. *Clinical Anesthesia*. edisi ke-5. Philadelphia: Lippincott; 2006, 384-420.
8. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Inhalational Anesthetic*. *Clinical Anesthesiology*. edisi ke-4. New York: McGraw Hill, Inc.; 2006, 155-77.
9. Brunton LL, Parker KL. *Inhalational Anesthetics*. Goodman & Gilman's, *Manual of Pharmacology and Therapeutics*: McGraw Hill, Inc.; 2008, 232-9.
10. Ebert TJ, Muzi M. Sympathetic hyperactivity during desflurane anesthesia in healthy volunteers. *Anesthesiology* 1993;79:444-53.
11. Macario A, Dexter F, Lubarsky D. Meta-analysis of trials comparing postoperative recovery after recovery after anesthesia with sevoflurane or desflurane. *Am J Health-Syst Pharm* 2005;62(1):63-8.
12. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR. A prospective cohort study emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2003;96:1625-30.
13. Kain ZN, Caldwell-Andrews A, Maranets I, McClain B, Gaal D, Mayes LC, et al. Preoperative anxiety and emergence delirium

- and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004;99:1648-54.
14. Welborn LG, Hanallah RS, Nerden JM, Ruttimann UE, Callan CM. Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 1996;83:917-20.
 15. Bortone L, Ingelmo P, Grossi S, Grattaiano C, Bricchi C, Barantani D, et al. Emergence agitation in preschool children: double-blind, randomized, controlled trial comparing sevoflurane and isoflurane anesthesia. *Paediatr Anesth* 2006;16(11):1138-43.
 16. Meyer RR, Munster P, Werner C, Brambrink AM. Isoflurane is associated with a similar incidence of emergence agitation/delirium as sevoflurane in young children, a randomized controlled study. *Ped Anesth* 2007;17:56-60.
 17. Johr M. Postanesthesia excitation. *Paediatr Anesth* 2002;12:293-5.
 18. Aouad MT, Kanazi GE, Siddik-Sayyid SM, Gerges FJ, Rizk LB, Baraka AS. Preoperative caudal block prevent emergence agitation in children following sevoflurane anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:300.
 19. Oh AY, Seo KS, Kim SD, Kim CS. Delayed emergence process does not result in a lower incidence of emergence agitation after sevoflurane anesthesia in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49(3):297-99.
 20. Cohen IT, Finkel JC, Hanallah RS, Hummer KA, Patel KM. Rapid emergence does not explain agitation following sevoflurane anesthesia in infants and children: A comparison with propofol. *Paediatr Anesth* 2003;13(1):63-7.
 21. Klock PA, Czeslick EG, Klawns JM, Moss J. The effect of sevoflurane and desflurane on upper airway reactivity. *Anesthesiology* 2001;94(6):963-7.
 22. Valley RD, Freid EB, Bailey AG, Kopp VJ. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of desflurane and sevoflurane. *Anesth Analg* 2003;96:1320-4.
 23. Arain S, Shankar H, Ebert TJ. Desflurane enhances reactivity during the use of the laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 2005;103(3):495-99.