

PENELITIAN

PERBANDINGAN SKOR APFEL DAN SKOR SINCLAIR SEBAGAI
PREDIKTOR PONV (POST OPERATIVE NAUSEA AND
VOMITING) PADA PASIEN DEWASA DENGAN ANESTESI
UMUM DI RSUP DR. SARDJITO YOGYAKARTA

Muhamad Bagir, Djayanti Sari*, Bambang Suryono*

RS Siagamedika Pemalang

*Konsultan Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM / RSUP Dr. Sardjito

INTISARI

Latar belakang : Mual dan muntah pascaoperatif (Post Operative Nausea and Vomiting/ PONV) adalah salah satu efek samping yang sering terjadi setelah tindakan anestesi umum, terjadi pada 24 jam pertama pascaoperatif dan terjadi sebanyak 30-70% pada pasien rawat inap. PONV sangat dihindari oleh sebagian besar pasien dan anesthesiologis. Belakangan ini skor risiko untuk prediksi PONV telah digunakan sebagai cara mengklasifikasi pasien sesuai dengan prediksi risiko dan memberikan profilaksis sesuai dengan klasifikasi ini. Untuk tujuan klinis sehari-hari diperlukan skor risiko sederhana, mudah dilakukan dan menunjukkan korelasi antara prediksi dengan kejadian PONV. Dalam praktek klinik dikenal berbagai skor risiko untuk prediksi PONV seperti : skor Apfel, skor Koivuranta, skor Sinclair, skor Palazzo, skor Gan, dan skor Scholz yang bervariasi akurasi.

Tujuan penelitian : Untuk melakukan perbandingan antara skor Apfel dan skor Sinclair dalam memprediksi kejadian PONV pada pasien dewasa dengan anestesi umum di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta sehingga didapatkan skoring yang lebih akurat dan dapat diaplikasikan sebagai prediktor PONV.

Metode penelitian : Rancangan penelitian yang digunakan adalah studi kohort dengan fokus pada kemampuan diskriminasi dan kalibrasi terhadap 93 pasien yang akan menjalani operasi elektif dengan anestesi umum di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Pasien terdiri dari laki-laki atau perempuan, usia 18-60 tahun, status fisik ASA I dan II, prosedur operasi : THT, mata, laparoskopi, abdomen, ginekologi, mastektomi dan urologi.

Hasil penelitian : Skor Apfel mempunyai sensitifitas 67,9%, spesifisitas 53,3% serta memiliki kualitas diskriminasi yang lemah dengan nilai AUC 0,636 (IK 95%: 0,488-0,784). Skor Sinclair mempunyai sensitifitas 96,1%, spesifisitas 46,6% serta memiliki kualitas diskriminasi yang sedang dengan nilai AUC 0,726 (IK 95%: 0,562-0,890). Kalibrasi dengan uji Hosmer and Lemeshow test pada skor Apfel dan skor Sinclair didapatkan nilai $P < 0,05$.

Kesimpulan : Skor Sinclair lebih akurat dibandingkan skor Apfel dalam memprediksi terjadinya PONV pada pasien dewasa dengan anestesi umum di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

Kata kunci : PONV, skor prediksi PONV, skor Apfel, skor Sinclair, dewasa, anestesi umum.

ABSTRACT

Background : PONV is one of side effects often after general anesthesia in 24 hours post surgery and happened 30-70% in hospital care. PONV avoided by patients and anesthesiologists. Prediction PONV has been used to classify patients risk prediction and provide prophylaxis. Purpose of necessary daily clinical risk score is simple, easy and showed a correlation between prediction with incidence PONV. In clinical practice known various risk score for prediction PONV as Apfel score, Koivuranta score, Sinclair score, Palazzo score, Gan score, and Scholz score.

Objective : Comparison of Apfel score and Sinclair score for predictor PONV in adult patient with general anesthesia to get accurate scoring and applied in daily clinical.

Methods : *The study design used cohort study with focused discrimination and calibration for 93 patients elective surgery with general anesthesia at Dr. Sardjito Hospital. Patients comprised male or female, age 18-60 years, ASA I and II, surgery procedures : ENT, eye, laparoscopic, abdominal, gynecology, mastectomy and urology.*

Result : *Apfel score had sensitivity 67.9%, specificity 53.3% and weak discrimination with AUC 0.636 (95% CI: 0.488 to 0.784). Sinclair score had sensitivity 96.1%, specificity 46.6% and moderate discrimination with AUC 0.726 (95% CI: 0.562 to 0.890). Calibration with Hosmer and Lemeshow test of Apfel score and Sinclair score has $p < 0.05$.*

Conclusion : *Sinclair score more accurate than Apfel score for predicting PONV in adult patients with general anesthesia at Dr. Sardjito hospital Yogyakarta.*

Keywords : *PONV, PONV predicting score, Apfel score, Sinclair score, adult, general anesthesia.*

PENDAHULUAN

Post operative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi yang sering pada anestesi umum, terjadi pada 24 jam pertama setelah operasi sebanyak 30-70% pada pasien rawat inap.¹ Angka ini menurun bila dibandingkan masa anestesi yang masih menggunakan ether yaitu 75%.² Walaupun PONV hampir selalu hilang sendiri dan tidak fatal, namun menunjukkan angka morbiditas yang signifikan, dehidrasi, ketidak seimbangan elektrolit dan dehidrasi. Setiap kejadian PONV akan menyebabkan pasien lebih lama keluar dari ruang pemulihan.¹

PONV dihindari oleh sebagian besar pasien dan anesthesiologis. Namun, profilaksis antiemetik non selektif tidak memperbaiki hasil akhir kecuali pada pasien dengan risiko tinggi. Belakangan ini skor risiko untuk prediksi PONV telah digunakan sebagai cara mengklasifikasi pasien sesuai dengan prediksi risiko dan memberikan profilaksis sesuai dengan klasifikasi ini.³ Dalam rangka mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang mendapat manfaat dari pengobatan antiemetik dengan biaya hemat, beberapa model dan nilai telah diusulkan. Belum ada sistem skoring yang dijadikan sebagai baku emas (*gold standart*) berdasarkan akurasinya. Perkembangan utama dalam sistem skoring terfokus pada penyederhanaan sistem skor untuk kemudahan dalam penilaian.⁴ Salah satu cara yang digunakan untuk mengidentifikasi pasien berisiko PONV dengan menggunakan skor Apfel yang memiliki sistem skoring paling sederhana yaitu empat faktor risiko dan mempunyai nilai sensitifitas dan spesifisitas berkisar antara 0,669 sampai 0,691 pada kurva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) sehingga dapat dikategorikan lemah dalam memprediksi PONV.⁵ Skor Sinclair merupakan

model lain untuk memprediksi PONV yang telah dilaporkan dalam penelitian Sinclair *et al.* (1999). Model ini memprediksi PONV dengan menggunakan skor Sinclair yang mempunyai tujuh faktor risiko. Skor Sinclair mempunyai nilai sensitifitas dan spesifisitas pada area 0,774 sampai 0,785 pada kurva ROC sehingga dapat dikategorikan sedang dalam memprediksi PONV.⁶ Eberhart *et al.* (2004) melakukan penelitian penerapan skor risiko PONV dewasa untuk anak, melaporkan bahwa nilai kurva ROC untuk skor Apfel yaitu 0,58 (IK 95%: 0,54-0,62) dan skor Sinclair yaitu 0,65 (IK 95%: 0,61-0,69).⁷ Hasil penelitian ini nampak bahwa skor Sinclair memperlihatkan hasil sensitifitas dan spesifisitas yang lebih akurat dalam memprediksi PONV pada anak.

METODE

Pasien yang diikuti dalam penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi meliputi pasien dengan status fisik ASA I-II, laki-laki atau perempuan usia 18-60 tahun, prosedur operasi bedah elektif dengan anestesi umum teknik intubasi (THT, mata, laparoskopi, abdomen, ginekologi, mastektomi dan urologi), Kooperatif dan bersedia menjadi peserta penelitian. Sedangkan Kriteria Eksklusi meliputi pasien yang menggunakan obat-obatan antiemetik selama perioperatif, pasien dengan peningkatan tekanan intracranial, pasien dengan kehamilan dengan kriteria *Drop Out* meliputi pasien meninggal saat operasi, pasien meninggal dalam 24 jam pascaoperatif, pasien menjalani perawatan di ICU dengan ventilator.

Penelitian ini menggunakan studi kohort. Perhitungan besar subyek penelitian dihitung berdasarkan proporsi tunggal untuk menghitung

estimasi sensitifitas dan spesifisitas diagnosis.⁸ Jumlah perhitungan sampel didapatkan 93 pasien. Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Biomedis Manusia FK UGM dan persetujuan dari bagian Pendidikan dan Penelitian RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Kemudian pasien mengisi dan menandatangani lembar *Informed Consent*, setelah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai hal yang berhubungan dengan penelitian ini. Setelah itu pasien dinilai dengan skor Sinclair dan skor Apfel di bangsal rawat inap.

Tabel 1. Skor Apfel⁵

Faktor Risiko	Skor Poin
Perempuan	1
Riwayat tidak merokok	1
Riwayat PONV atau <i>motion sickness</i>	1
Opioid pascaoperatif	1
Skor Total	0-4

Tabel 2. Skor Sinclair⁶

Faktor Risiko	Skor Poin
Umur < 50 tahun	1
Perempuan	1
Riwayat tidak merokok	1
Riwayat PONV atau <i>motion sickness</i>	1
jenis pembedahan (THT, mata, plastik, abdomen, ginekologi, orthopedi lutut/bahu)	1
Anestesi umum	1
Lama anestesi > 30 menit	1
Skor Total	0-7

Prosedur penelitian selanjutnya adalah : Di bangsal telah terpasang infus sejak mulai puasa, dengan tetesan rumatan 2 ml/kgBB/jam. Setelah pasien masuk di ruang operasi, dipasang monitor Elektrokardiografi (EKG), *Non Invasive Blood Pressure* (NIBP) dan saturasi oksigen. Dengan premedikasi midazolam 0,05 mg/kgBB iv, fentanyl 1-2 µg/kgBB iv, induksi propofol 2-2,5 mg/kgBB iv, fasilitas intubasi menggunakan rocuronium 0,6 mg/kgBB iv atau atracurium 0,5 mg/kgBB iv. Pemeliharaan anestesi menggunakan O₂ : N₂O = 50% : 50% dan isofluran atau sevofluran. Ventilasi dikontrol secara manual dengan *tidal volume* 8-10 cc/kgBB dan frekuensi pernafasan 12-14 kali/menit. Setelah ekstubasi dalam, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Setelah pasien sadar penuh, lalu PONV dinilai dalam 24 jam dimulai dari skor Aldrete diatas 9 di ruang pemulihan dan bangsal rawat inap. Pasien dinilai dengan skala PONV. Skala PONV dinyatakan dengan angka : skor 1). Tidak mual/ muntah, skor 2). Mual saja, skor 3). Muntah satu kali, skor 4). Muntah lebih dari satu kali dan skor 5). Muntah sampai memerlukan obat tambahan antiemetik.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di bangsal rawat inap dan GBST RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah subyek 93 pasien dan tidak ada yang *drop out*

Tabel 3. Data Demografi Subyek Penelitian Berdasarkan Faktor Risiko Pada Skor Apfel dan Skor Sinclair (N=93)

Variabel	Jumlah
Jenis Kelamin	
Perempuan	66
Laki-laki	27
Umur	
18-50 tahun	65
50-60 tahun	28
Riwayat Tidak Merokok	
Ya	61
Tidak	32

Variabel	Jumlah
Riwayat PONV/ <i>Motion Sickness</i>	
Ya	21
Tidak	72
Jenis Pembedahan	
Berisiko PONV (THT, mata, laparaskopi, abdomen dan ginekologi)	78
Tidak berisiko PONV (mastektomi dan urologi)	15
Opioid Pascaoperatif	
Ya	25
Tidak	68

Tabel 4. Hasil Uji Signifikansi dan Risiko Relatif Faktor Risiko

Variabel	PONV		P	RR	IK 95%		
	Positif (%)	Negatif (%)			Lower	Upper	
Jenis Kelamin							
Perempuan	61 (92,4)	5 (7,6)	0.001	1.468	1.090	1.976	
Laki-laki	17 (63,0)	10 (37,0)					
Umur							
18-50 tahun	58 (89,2)	7 (10,8)	0.061	1.249	0.974	1.602	
50-60 tahun	20 (71,4)	8 (28,6)					
Tidak Merokok							
Ya	54 (88,5)	7 (11,5)	0.085	1.180	0.948	1.470	
Tidak	24 (75,0)	8 (25,0)					
Riwayat PONV/ <i>Motion Sickness</i>							
Ya	18 (85,7)	3 (14,3)	0.547	1.029	0.840	1.260	
Tidak	60 (83,3)	12 (16,7)					
Jenis Pembedahan							
Berisiko PONV	67 (85,9)	11 (14,1)	0.198	1.171	0.852	1.610	
Tidak berisiko PONV	11 (73,3)	4 (26,7)					
Opioid Pascaoperatif							
Ya	21 (84,0)	4 (16,0)	0.628	1.002	0.820	1.224	
Tidak	57 (83,8)	11 (16,2)					

Dari tabel 4 diatas kecuali jenis kelamin semua faktor risiko yaitu umur, riwayat tidak merokok, riwayat PONV atau *motion sickness*, jenis pembedahan, dan opioid pascaoperatif memiliki nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak berbeda secara bermakna. Hasil penelitian tabel 4 juga

menunjukkan semua faktor risiko mempunyai $RR > 1$, yang artinya pajanan merupakan faktor risiko. Khusus pada Jenis kelamin memiliki nilai $p < 0,05$ dan $RR 1.468$ (IK 95% : 1.090-1.976), hal ini menunjukkan faktor risiko perempuan merupakan prediktor kuat terhadap kejadian PONV.

Tabel 5. Tabel 2x2 Skor Apfel

Skor Apfel	PONV		
	53 (a)	7 (b)	60 (a+b)
	25 (c)	8 (d)	33 (c+d)
	78 (a+c)	15 (b+d)	93 (a+b+c+d)

Tabel 6. Tabel 2x2 Skor Sinclair

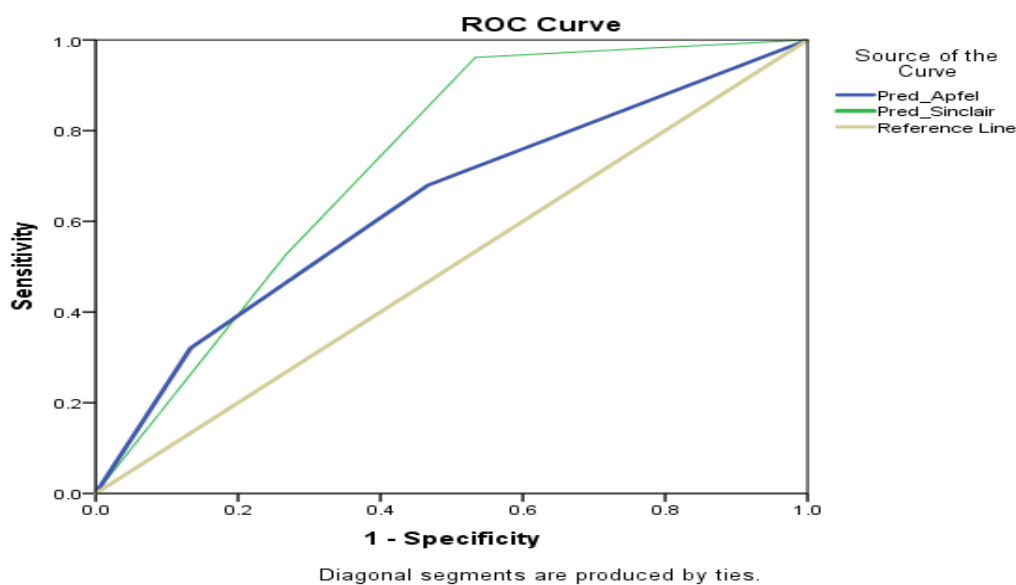
Skor Sinclair	PONV		
	75 (a)	8 (b)	83 (a+b)
3 (c)	7 (d)	10 (c+d)	
	78 (c+d)	15 (b+d)	93 (a+b+c+d)

Tabel 7. Hasil Uji Diskriminasi Skor Apfel dan Skor Sinclair

		Skor Apfel	Skor Sinclair
Sensitifitas	(a/a+c)	67,9%	96,1%
Spesifisitas	(d/b+d)	53,3%	46,6%
Nilai Prediksi Positif	(a/a+b)	88,3%	90,3%
Nilai Prediksi Negatif	(d/c+d)	24,2%	70%

Tabel 8. AUC Skor Apfel dan Skor Sinclair

	Area	P	Lower	IK 95%	Upper
Skor Apfel	0,636	0,097	0,488		0,784
Skor Sinclair	0,726	0,006	0,562		0,890



Gambar 1. Kurva ROC skor Apfel dan skor Sinclair

Hasil Penelitian tabel 7, 8 dan gambar 1 diatas menunjukkan bahwa skor Apfel mempunyai sensitifitas 67,9%, spesifisitas 53,3%, nilai prediksi positif 88,3%, nilai prediksi negatif 24,2% dan mempunyai kualitas diskriminasi yang lemah dengan nilai AUC sebesar 0,636 (IK 95%: 0,488-0,784) sedangkan skor Sinclair mempunyai sensitifitas 96,1%, spesifisitas 46,6%, nilai prediksi positif 90,3%, nilai prediksi negatif 70% dan mempunyai

kualitas diskriminasi yang sedang dengan nilai AUC sebesar 0,726 (IK 95%: 0,562-0,890).

Uji kalibrasi pada penelitian ini ditujukan untuk menilai kesesuaian antara hasil keluaran sebenarnya yaitu skala PONV dengan prediksi menggunakan model skor Apfel dan skor Sinclair. Hasil uji *Hosmer and Lemeshow test* pada skor Apfel dan skor Sinclair didapatkan nilai $P < 0,05$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data demografi subyek penelitian (tabel 3), semua faktor risiko diuji menggunakan *chi-square* dimana didapatkan nilai P dan RR faktor risiko. Hasil penelitian ini kecuali jenis kelamin semua faktor risiko (umur, riwayat tidak merokok, riwayat PONV atau *motion sickness*, jenis pembedahan, opioid pascaoperatif tidak berbeda secara bermakna dengan nilai $p > 0,05$. Hasil penelitian ini juga menunjukkan faktor risiko : jenis kelamin, umur, riwayat tidak merokok, riwayat PONV atau *motion sickness*, jenis pembedahan, opioid pascaoperatif mempunyai $RR > 1$, yang artinya pajanan merupakan faktor risiko terjadinya PONV.

Khusus pada Jenis kelamin memiliki nilai $p < 0,05$ dan RR 1.468 (IK 95% 1.090-1.976), hal ini membuktikan faktor risiko perempuan merupakan prediktor kuat terhadap kejadian PONV sebesar 92,4%. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Koivuranta *et al.* (1997), Apfel *et al.* (1999) dan Pierre *et al.* (2004) yang menyatakan perempuan merupakan salah satu prediktor kuat terhadap kejadian PONV sebesar 66%, 57% dan 90%.^{3,4,9}

Hasil uji diskriminasi skor Apfel dan skor Sinclair (tabel 7, 8 dan gambar 1) menunjukkan bahwa skor Apfel mempunyai sensitifitas 67,9%, spesifisitas 53,3%, nilai prediksi positif 88,3% dan nilai prediksi negatif 24,2% dengan kualitas diskriminasi nilai AUC pada skor Apfel sebesar 0,636 (IK 95%: 0,488-0,784) dimana menurut statistik mempunyai kekuatan diskriminasi yang lemah (60% - 70%) sedangkan skor Sinclair mempunyai sensitifitas 96,1%, spesifisitas 46,6%, nilai prediksi positif 90,3%, nilai prediksi negatif 70% dengan kualitas diskriminasi nilai AUC pada skor Sinclair sebesar 0,726 (IK 95% : 0,562 - 0,890) secara statistik mempunyai kekuatan diskriminasi yang sedang (70% - 80%).

Hasil uji *Hosmer and Lemeshow test* pada skor Apfel dan skor Sinclair didapatkan nilai $P < 0,05$. Hal ini menyatakan uji *goodness of fit* atau kelayakan model dikatakan Tidak Fit dimana skor Apfel dan skor Sinclair tidak mampu memprediksi PONV sesuai skala PONV.

Jika hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu dimana secara statistik

mempunyai kualitas diskriminasi yang sama yaitu AUC skor Apfel memiliki kualitas diskriminasi yang sama pada penelitian Apfel 0,68 (IK 95% : 0,66-0,69) yaitu lemah (60%-70%) dan AUC skor Sinclair memiliki kualitas diskriminasi yang sama pada penelitian Sinclair 0,78 (IK 95% : 0,774-0,796) yaitu sedang (70%-80%).

Bila penelitian ini dibandingkan dengan penelitian Eberhart *et al.*, maka penelitian ini mempunyai nilai AUC yang lebih tinggi baik pada skor Apfel maupun skor Sinclair. Hal ini dikarenakan pada penelitian Eberhart *et al.*, ada beberapa faktor risiko PONV pada skor Apfel atau skor Sinclair yang sulit untuk dinilai atau biasanya tidak berlaku pada anak-anak.

Hasil penelitian Gan TJ (2006) menyatakan terdapat keterbatasan penelitian pada kekuatan statistik prediktor PONV, sistem skor PONV menunjukkan akurasi rendah sampai sedang dengan ROC antara 0,56-0,785. Namun dengan sistem skor ini angka kejadian PONV menjadi jauh berkurang secara umum dan terutama pada populasi dengan risiko tinggi.¹ Penelitian Pierre *et al.* (2004) pada populasi orang dewasa yang menjalani anestesi umum menyatakan bahwa kejadian PONV mengalami penurunan dalam 24 jam pascaoperatif dari 49,5% menjadi 14,3% ($P < 0,05$) setelah pemberian profilaksis sesuai dengan faktor risiko yang digolongkan dengan sistem skoring.³ Penelitian serupa juga dilakukan oleh Biedel *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa pemberian profilaksis PONV pada pasien dengan risiko tinggi secara signifikan menurunkan angka kejadian PONV dari 47% menjadi 39%.¹⁰

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan skor Apfel mempunyai sensitifitas 67,9% dan spesifisitas 53,3% serta memiliki kualitas diskriminasi yang lemah dengan nilai AUC 0,636 (IK 95%: 0,488-0,784) sedangkan skor Sinclair mempunyai sensitifitas 96,1% dan spesifisitas 46,6% serta memiliki kualitas diskriminasi yang sedang dengan nilai AUC 0,726 (IK 95% : 0,562-0,890) sehingga skor Sinclair lebih akurat dibandingkan skor Apfel dalam memprediksi terjadinya PONV pada

pasien dewasa dengan anestesi umum di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gan, T.J., 2006, Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting, *Anesth Analg*, 102: 1884-1898.
 2. Deane, V.Y., 2005, An Audit of Nausea and Vomiting in a PostAnaesthetic Care Unit, *British Journal of Anaesthetic and Recovery Nursing*, 6: 4-6.
 3. Pierre, S., Conro, G., Benais, H., Apfel, C.C., 2004, A risk score-dependent antiemetic approach effectively reduces postoperative nausea and vomiting - a continuous quality improvement initiative, *Can J Anesth*, 51 (4): 320-325.
 4. Apfel, C.C., Laara, E., Koivuranta, M., Greim, C.A., Roewer, N., 1999, A Simplified Risk Score for Predicting Postoperative Nausea and Vomiting: Conclusions from Cross-validations between Two Centers, *Anesthesiology, American Society of Anesthesiologists, Inc*, 91: 693-700.
 5. Apfel, C.C., Kranke, P., Eberhart, L.H.J., Roos, A., Roewer, N., 2002, Comparison of predictive model for postoperative nausea and vomiting, *British Journal of Anaesthesia*, 88 (2): 234-240.
 6. Sinclair, D., Chung, F., & Mezei, G., 1999. Can postoperative nausea and vomiting be predicted. In: *Anesthesiology*, 91 :109-118.
 7. Eberhart, L.H.J., Morin, A.M., Guber, D., Kretz, F.J., Schauffelen, A., Treiber, H., 2004, Applicability of risk scores for postoperative nausea and vomiting in adults to paediatric patients, *British Journal of Anaesthesia*, 93 (3): 386-392.
 8. Sastroasmoro S & Ismael S (eds), 2008, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke-3, CV. Sagung Seto, 194-215.
 9. Koivuranta, M., Laara, E., Snare, L., Alahuhta, S., 1997, A survey of postoperative nausea and vomiting, *Anaesthesia*, 52: 443-449.
 10. Biedler, A., Wermelt, J., Kunitz, O., Muller, A., Wilhelm, W., Dethling, J., 2004 A risk adapted approach reduces the overall institutional incidence of post operative nausea and vomiting, *Can J Anesth*, 5 (1): 13-19.
-