



Anaesthesia Nursing Journal

Journal Homepage: e-journal.poltekkesjogja.ac.id

E-issn :

Original Research



Sensitivity Specificity Apfel and Sinclair of Post Operative Nausea and Vomiting in General Anesthesia at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital

Wike Kurnianingsih ¹, Catur Budi Susilo ², Sari Candra Dewi ³

- ¹ Program Study of Bachelor of Applied Nursing, Departement of Nursing, Health Polytechnic of Health Ministry Yogyakarta, Indonesia
- ² Departement of Nursing, Health Polytechnic of Health Ministry Yogyakarta, Indonesia
- ³ Departement of Nursing, Health Polytechnic of Health Ministry Yogyakarta, Indonesia

Abstract: PONV is one of complications that happen after general anesthesia, occurs in the first 24 hours post operation. PONV can spin out the patient's recovery period, hamper the activity of the patient, and impact on the cost increase that must be spent by the patient. In identifying high-risk patients who will get benefit from antiemetic treatment that is in line with predictions of risk factors and provides prophylaxis based on the classification. Apfel and Sinclair score can be for daily application. **Objective:** In order to know the difference of sensitivity specificity Apfel and Sinclair of PONV in general anesthesia. **Method:** This research is a cross sectional design with kuota sampling technique. This research was conducted in 03 February - 13 March 2020. The population in this research was all adult patients with elective surgery under general anesthesia with physical status ASA I and II at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. The sample are 46 respondents. Diagnostic test and ROC curves are used to analyze. **Study Result:** The results of the Apfel score had a sensitivity Of 87,5% and a specificity of 50,0%, while the Sinclair score had a sensitivity of 70,8% and a specificity of 22,7%. The Chi-Square test results P value <0.05 which is the P value of 0,034. **Conclusion:** There is a significant difference between the sensitivity of the specificity of Apfel and Sinclair scores of PONV in general anesthesia.

Keywords: PONV, Score of PONV, Apfel score, Sinclair score, General Anesthesia

Corresponding author.

E-mail address: wikekurnianingsih98@gmail.com (Wike Kurnianingsih)

DOI: [10.29238/anj.v1i1.1164](https://doi.org/10.29238/anj.v1i1.1164)

Received 08 December 2021; Received in revised form 28 December 2021; Accepted 11 January 2022

© 2022 The Authors. Published by [Poltekkes Kemenkes Yogyakarta](#), Indonesia.

This is an open-access article under the [CC BY-SA license](#).

INTRODUCTION

Tindakan anestesi merupakan suatu tindakan untuk menghilangkan rasa sakit ketika dilakukan pembedahan dan berbagai prosedur lain yang menimbulkan rasa sakit, dalam hal ini rasa takut perlu ikut dihilangkan untuk menciptakan kondisi optimal bagi pelaksanaan pembedahan¹. Sebagian besar tindakan pembedahan yang dilakukan pada pasien menggunakan anestesi umum².

Anestesi umum pada pembedahan dapat menyebabkan permasalahan antara lain mual, muntah, batuk kering, nyeri tenggorokan, pusing, nyeri kepala, nyeri punggung, gatal-gatal, lebam di area injeksi serta hilang ingatan sementara³. Tercatat bahwa PONV lebih sering terjadi pada anestesi umum dibandingkan pada anestesi regional, terjadinya di ruang pemulihan berkisar dari prosentase keseluruhan 20% sampai 30%⁴.

Terjadinya PONV bila tidak ditangani dengan segera dapat menyebabkan timbulnya masalah baru. Walaupun PONV hampir selalu hilang sendiri dan tidak fatal, namun dapat menyebabkan morbiditas pasien dalam mempengaruhi lama rawat di rumah sakit yang dapat mengurangi kepuasan pelanggan⁵. PONV juga dapat memperlama masa pemulihan pasien, menghambat aktivitas dan berdampak pada membesarnya biaya perawatan yang harus dikeluarkan karena alasan tersebut PONV harus ditangani dengan serius⁶.

Profilaksis antiemetik diberikan untuk mencegah beberapa kejadian PONV, pemberian profilaksis antiemetik secara rutin masih dipertanyakan karena efek samping yang ditimbulkannya yaitu memiliki potensi implikasi untuk biaya perawatan, baik dalam hal keuangan dan dalam hal risiko klinis. Pencegahan PONV terbaik pada pasien menggunakan profilaksis antiemetik adalah pasien dengan risiko kejadian PONV yang tinggi⁷. Dalam mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang akan mendapat manfaat dari pengobatan antiemetik yang sesuai dengan prediksi dari faktor risiko dan memberikan profilaksis sesuai dengan klasifikasi. Dalam penelitian ini akan menggunakan 2 skor yaitu skor Apfel dan skor Sinclair.

Hasil penelitian menurut Bagir (2015) tentang perbandingan skor Apfel dan skor Sinclair sebagai prediktor PONV pada pasien dewasa dengan anestesi umum didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa skor Sinclair lebih akurat terhadap prediksi PONV. Meskipun sudah pernah ada 1 penelitian sebelumnya terkait sistem skor prediktor antara skor Apfel dan skor Sinclair PONV di Yogyakarta, namun penelitian tersebut mendapatkan hasil yang berbeda untuk sistem skor prediktor PONV yang lebih akurat dengan 2 penelitian yang dilakukan di luar negeri.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas dari sistem skor yang dianggap lebih akurat dari penelitian sebelumnya serta dapat memberikan manfaat bagi petugas kesehatan yaitu dengan sistem skoring yang sederhana dapat menyingkirkan perhitungan yang sulit, tercipta efisiensi waktu yang baik dengan mengurangi perlunya anamnesa yang terlalu rinci namun menunjukkan kekuatan yang lebih atau sama bila dibandingkan dengan faktor risiko PONV yang lebih kompleks.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui studi pendahuluan di RS PKU Muhammadiyah Gamping bagian anestesi, selama bulan Oktober 2019 sebanyak 179 pasien yang dilakukan anestesi umum. Kemudian untuk kejadian PONV pasca anestesi umum menurut penata anestesi RS PKU Muhammadiyah Gamping belum diketahui secara pasti dikarenakan belum ada penilaian PONV pasca operasi. Belum ada sistem skoring yang digunakan untuk memprediksi kejadian PONV pasca anestesi umum, sehingga upaya dalam mencegah kejadian PONV pasien diberikan antiemetik non selektif bagi semua pasien yang akan menjalani operasi dengan anestesi umum. Tujuan umum dari penelitian ini adalah diketahuinya perbedaan sensitivitas spesifisitas skor Apfel dan Sinclair Terhadap Kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada anestesi umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

MATERIAL AND METHOD

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* yaitu desain penelitian dengan menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen dalam satu kali pada satu saat⁸. Penelitian ini dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 Februari – 13 Maret 2020 dengan populasi semua pasien dewasa yang menjalani pembedahan elektif dengan anestesi umum dengan status fisik ASA I dan II sebanyak 179 selama bulan Oktober 2019. Jumlah sampel pada penelitian sebanyak 46 sampel, dengan teknik pengambilan sampel *kuota sampling*. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar observasi untuk mencatat identitas subjek penelitian, faktor pasien, faktor anestesi dan pembedahan, selain itu peneliti menggunakan lembar monitoring untuk mencatat kejadian mual muntah setiap jam selama 6 jam pasca operasi dengan skala PONV menurut Nortcliffe. Pengolahan data melalui tahap *editing, coding, sorting, entry data, cleaning, tabulating*. Analisa data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat menggunakan uji diagnostik, Kurva ROC dan uji *Chi-Square*.

RESULTS AND DISCUSSION

RESULTS

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

No	Karakteristik	Jumlah (n)	Prosentase (%)
1	Status Fisik ASA		
	a.I	27	58,7
	b.II	19	41,3
2	Jenis Pembedahan		
	a. Abdomen	7	15,2
	b. Ginekologi	1	2,2
	c. Orthopedi	15	32,6
	d. THT	7	15,2
	e. Onkologi	13	28,3
	f. Urologi	2	4,3
	g. Plastik	1	2,2
3	Jenis Kelamin		
	a. Perempuan	24	52,2
	b. Laki-laki	22	47,8
4	Umur		
	a. 18-49	31	67,4
	b. 50-65	15	32,6
5	Riwayat Tidak Merokok		
	a. Ya	34	73,9
	b. Tidak	12	26,1
6	Riwayat Mabuk Perjalanan/ <i>Motion Sickness</i>		
	a. Ya	8	17,4
	b. Tidak	38	82,6
7	Riwayat PONV sebelumnya		
	a. Ya	4	8,7
	b. Tidak	42	91,3
8	Opioid Pasca Operasi		
	a. Ya	29	63,0

	b. Tidak	17	37,0
9	Lama Anestesi		
	a. >60 Menit	15	32,6
	b. 30-60 Menit	31	67,4

Tabel 1 dapat dilihat bahwa responden mayoritas berstatus fisik ASA I yaitu 27 pasien (58,7%) dengan jenis pembedahan terbanyak adalah bedah orthopedi yaitu 15 responden (32,6%). Diketahui pula bahwa responden mayoritas pasien perempuan sebanyak 24 responden (52,2%) dengan kisaran umur 18-49 tahun sebanyak 31 responden (67,4%). Dalam penelitian ini banyak subjek yang tidak mempunyai riwayat merokok yaitu 34 responden (73,9%), tidak mempunyai riwayat mabuk perjalanan/*motion sickness* sebanyak 38 responden (82,6%), tidak mempunyai riwayat PONV sebelumnya yaitu sebanyak 42 responden (91,3%). Kemudian kebanyakan pasien mendapatkan program terapi opioid pasca operasi sebanyak 29 responden (63,0%) dan sebagian besar responden dengan lama anestesi 30-60 menit yaitu 31 responden (67,4%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengukuran Skor PONV pada Anestesi Umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

Skor	Pengukuran skor PONV	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Tidak mual dan muntah	22	47,8
2	Mual saja	17	37,0
3	Muntah 1 kali	3	6,5
4	Muntah >1 kali	4	8,7
5	Muntah sampai memerlukan obat tambahan antiemetik	0	0
Total		46	100

Tabel 2 memperlihatkan bahwa frekuensi terbanyak pada pasien yang tidak mengalami mual dan muntah sebanyak 22 responden (47,8%), diikuti dengan mual saja 17 responden (37,0%), muntah 1 kali sebanyak 3 responden (6,5%) dan muntah >1 kali sebanyak 4 responden (8,7%) serta tidak ada yang muntah sampai memerlukan obat tambahan antiemetik.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi PONV Pada Anestesi Umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

No	PONV	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Ya	24	52,2
2	Tidak	22	47,8
Total		46	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa kejadian PONV pada anestesi umum di ruang pemulihan dan rawat inap At-Tin, Ar-Royyan, Al-Kautsar dan Az-Zahra RS PKU Muhammadiyah Gamping, subjek penelitian mayoritas mengalami PONV yaitu 24 responden (52,2%).

B. Analisis Bivariat

Uji diagnostik antara skor Apfel dan Sinclair ditampilkan dalam tabel 2x2. Uji diagnostik dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4, 5, 6, dan 7 berikut

Tabel 4. Tabulasi Silang Antara Faktor Risiko PONV dengan Kejadian PONV di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

No	Karakteristik	PONV			
		Positif		Negatif	
		Jumlah (n)	%	Jumlah (n)	%
1	Status Fisik ASA				
	a. I	10	37,0	17	63,0
	b. II	14	73,7	5	26,3
2	Jenis Pembedahan				
	a. Abdomen	5	71,4	2	28,6
	b. Ginekologi	0	0	1	100
	c. Oorthopedi	5	33,3	10	66,7
	d. THT	3	42,9	4	57,1
	e. Onkologi	8	61,5	5	38,5
	f. Urologi	2	100	0	0
	g. Plastik	1	100	0	0
3	Jenis Kelamin				
	a. Perempuan	12	50,0	12	50,0
	b. Laki-laki	12	54,5	10	45,5
4	Umur				
	a. 18-49	16	51,6	15	48,4
	b. 50-65	8	53,3	7	46,7
5	Riwayat Tidak Merokok				
	a. Ya	20	58,8	14	41,2
	b. Tidak	4	33,3	8	66,7
6	Riwayat Mabuk Perjalanan/ <i>Motion Sickness</i>				
	a. Ya	5	62,5	3	37,5
	b. Tidak	19	50,0	19	50,0
7	Riwayat PONV Sebelumnya				
	a. Ya	4	100	0	0
	b. Tidak	20	47,6	22	52,4
8	Opioid Pasca Operasi				
	a. Ya	21	72,4	8	27,6
	b. Tidak	3	17,8	14	82,4
9	Lama Anestesi				
	a. Ya	9	60,0	6	40,0
	b. Tidak	15	48,4	16	51,6

Tabel 4 menunjukkan tabulasi silang faktor risiko PONV dengan kejadian PONV. Pada status fisik ASA I 37,0% pasien mengalami, 63,0% tidak mengalami PONV. Pada status fisik ASA II 73,7% pasien mengalami PONV dan 26,3% pasien tidak mengalami PONV. Pada faktor jenis pembedahan plastik dan urologi 100% mengalami PONV diikuti jenis pembedahan abdomen 71,4%, onkologi 61,5% dan THT 42,9% serta orthopedi 33,3%. Pada faktor jenis kelamin perempuan 50,0% mengalami PONV dan 50,0% tidak mengalami PONV. Pada jenis kelamin laki-laki 54,5% mengalami PONV dan 45,5% tidak mengalami PONV. Pada faktor umur 18-49 tahun 51,6% mengalami PONV dan 48,4% tidak mengalami PONV. Pada faktor tidak

merokok 58,8% mengalami PONV dan 41,2% tidak mengalami PONV. Pada faktor pasien yang memiliki faktor riwayat mabuk perjalanan/*motion sickness* 62,5% mengalami PONV, 37,5% tidak mengalami PONV. Sedangkan pasien yang tidak memiliki faktor riwayat mabuk perjalanan/*motion sickness* 50,0% mengalami PONV dan 50,0% tidak mengalami PONV. Pada pasien yang memiliki faktor riwayat PONV sebelumnya 100% mengalami PONV. Sedangkan Pada pasien yang tidak memiliki faktor riwayat PONV sebelumnya 47,6% mengalami PONV dan 52,4% tidak mengalami PONV. Faktor pemberian opioid pasca operasi 72,4% mengalami PONV, 27,6% tidak mengalami PONV. Kemudian faktor lama anestesi >60 menit 60,0% mengalami PONV. Dan pada faktor lama anestesi 60,0% mengalami PONV dan 40,0% tidak mengalami PONV.

Tabel 5. Uji Diagnostik Skor Apfel Terhadap Kejadian PONV di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

		PONV		
		Positif	Negatif	
Skor	Positif	21 (a)	11 (b)	32 (a+b)
Apfel	Negatif	3 (c)	11 (d)	14 (c+d)
Total		24 (a+c)	22 (b+d)	46 (a+b+c+d)

Berdasarkan tabel 6 dapat dijelaskan, skor Apfel menyatakan bahwa responden yang mengalami PONV pada anestesi umum sebanyak 32 pasien dan 14 pasien tidak mengalami PONV, kemudian setelah diobservasi pasca anestesi, 21 pasien benar-benar mengalami PONV dan 11 pasien benar-benar tidak mengalami PONV.

Tabel 6. Uji Diagnostik Skor Sinclair Terhadap Kejadian PONV di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

		PONV		
		Positif	Negatif	
Skor	Positif	17 (a)	17 (b)	34 (a+b)
Sinclair	Negatif	7 (c)	5 (d)	12 (c+d)
Total		24 (a+c)	22 (b+d)	46 (a+b+c+d)

Berdasarkan tabel 6 dapat dijelaskan, skor Sinclair menyatakan bahwa responden yang mengalami PONV pada anestesi umum sebanyak 34 pasien dan 12 pasien tidak mengalami PONV, kemudian setelah diobservasi pasca anestesi, 17 pasien benar-benar mengalami PONV dan 5 pasien benar-benar tidak mengalami PONV.

Tabel 7. Hasil Uji Diagnostik Skor Apfel dan Skor Sinclair

			Skor Apfel	Skor Sinclair
Sensitivitas	→	a : (a+c)	87,5%	70,8%
Spesifisitas	→	d : (b+d)	50,0%	22,7%
Nilai Prediksi Positif	→	a : (a+b)	65,6%	50,0%
Nilai Prediksi Negatif	→	d : (c+d)	78,6%	41,7%

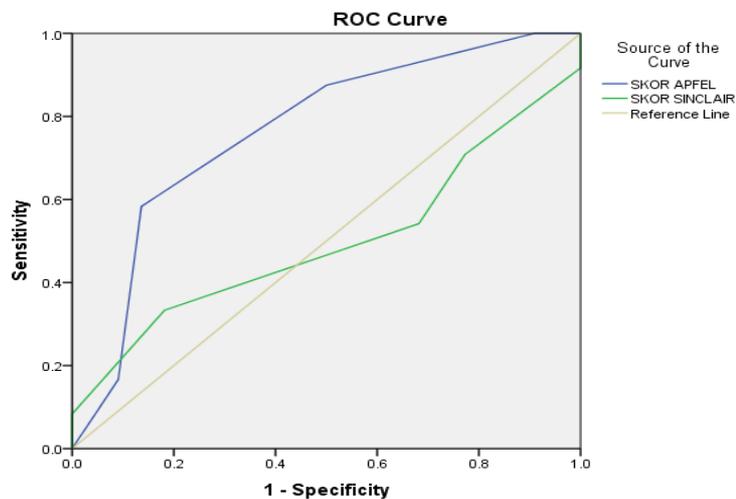
Dilihat dari tabel 7 menunjukkan bahwa skor Apfel memiliki sensitivitas 87,5%, spesifisitas 50,0%, nilai prediksi positif 65.6%, dan nilai prediksi negatif

78,6%. Sedangkan skor Sinclair memiliki sensitivitas 70,8%, spesifisitas 22,7%, nilai prediksi positif 50,0% dan nilai prediksi negatif 41,7%.

Skor Apfel mempunyai sensitivitas yang tinggi namun tidak diimbangi dengan spesifisitas yang tinggi pula, sehingga skor Apfel banyak mengelompokkan subjek penelitian kedalam kelompok yang akan mengalami PONV pasca anestesi umum, sedangkan pada kenyataannya subjek penelitian tidak mengalami PONV.

Skor Sinclair memiliki sensitivitas yang cukup tinggi dan tidak diimbangi dengan spesifisitas yang tinggi pula, sehingga skor Sinclair banyak mengelompokkan responden kedalam kelompok yang akan mengalami PONV pasca anestesi umum, sedangkan pada kenyataannya responden tidak mengalami PONV.

Guna menguji akurasi dari skor Apfel dan Sinclair, serta mengetahui kemampuan secara benar mendiskriminasi antara subjek penelitian yang berisiko atau tidak berisiko, maka dilengkapi dengan analisis kurva ROC. Hasil analisis area di bawah kurva (AUC) dengan metode ROC dan IK 95% dapat dilihat pada tabel 8 berikut:



Gambar 1. Kurva ROC Skor Apfel dan Sinclair

Tabel 9. Hasil Kurva ROC Skor Apfel dan Sinclair

	Area	IK 95%	
		Lower	Upper
Skor Apfel	0,764	0,646	0,882
Skor Sinclair	0,498	0,340	0,656

Tabel 9 menunjukkan bahwa skor Apfel mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar 0,764 (IK 95%: 0,646-0,882) sedangkan skor Sinclair mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar 0,498 (IK 95%: 0,340-0,656), sehingga diketahui bahwa akurasi dan kemampuan mendiskriminasi secara benar skor Apfel lebih baik daripada skor Sinclair.

Tabel 10 Distribusi Silang Skor Apfel dan Skor Sinclair Terhadap Kejadian PONV di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2020

Instrumen Penilaian	Prediksi PONV				Total	
	Prediksi Benar		Prediksi Salah			
	n	%	n	%	n	%
Skor Apfel	32	69,6	14	30,4	46	100
Skor Sinclair	22	47,8	24	52,2	46	100

Data pada tabel 10 menunjukkan bahwa prediksi benar diperoleh dari hasil uji yang menyatakan prediksi PONV dan kenyataannya PONV + uji yang menyatakan prediksi tidak PONV dan kenyataannya tidak PONV. Kemudian prediksi salah diperoleh dari hasil uji yang menyatakan prediksi PONV tetapi kenyataannya tidak PONV + uji yang menyatakan tidak PONV tetapi kenyataannya PONV. Skor Apfel menentukan kejadian PONV pasca anestesi umum dengan prediksi benar 69,6% dan prediksi salah 30,4%. Kemudian untuk skor Sinclair menentukan kejadian PONV pasca anestesi umum dengan prediksi benar 47,8% dan prediksi salah 52,2%.

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui pula bahwa hasil analisis data menggunakan *Chi-Square* menunjukkan perbedaan yang signifikan (bermakna) antara skor Apfel dan Sinclair dalam memprediksi terjadinya PONV pada anestesi umum, ditunjukkan dengan nilai $P < 0,05$ yaitu nilai P sebesar 0,034.

DISCUSSION

Berdasarkan karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas responden yang mengalami PONV adalah pasien dengan status fisik ASA II dan paling banyak dengan jenis pembedahan plastik dan urologi mengalami PONV diikuti jenis pembedahan abdomen, onkologi, THT dan orthopedi.

Berdasarkan faktor pembedahan maka jenis pembedahan termasuk faktor risiko terjadinya PONV. Dari studi kepustakaan, kejadian PONV lebih besar pada jenis pembedahan dengan intraabdominal, laparotomi, orthopedi, ginekologi, THT, tiroid, payudara, operasi plastik dan bedah saraf. Pada laparotomi disebabkan oleh gas anestesi yang menyebabkan penumpukan gas pada abdomen dan memberikan tekanan nervus vagus yang berhubungan dengan pusat otak dan pusat muntah⁹.

Kejadian PONV (*Post Operative Nausea and Vomiting*) merupakan salah satu efek samping yang sering terjadi setelah tindakan anestesi umum, terjadi pada 24 jam pertama pasca operasi. Distribusi frekuensi PONV menunjukkan bahwa dari 46 responden kejadian PONV pasca anestesi umum terjadi pada 24 responden (52,2%). Penelitian yang dilakukan oleh Sosiawati (2017) melaporkan bahwa angka kejadian PONV sebanyak 41,7%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sherif, et al (2015) melaporkan bahwa angka kejadian PONV berkisar antara 25,0-30,0%. Dibandingkan dengan kedua penelitian tersebut, maka prosentase kejadian PONV pada penelitian ini lebih tinggi. Selain itu, menurut Gan, et al. (2014) secara keseluruhan insiden PONV, insiden umum muntah terjadi sekitar 30,0%, insiden mual sekitar 50,0%, dan pada subset pasien berisiko tinggi, tingkat PONV dapat setinggi 80,0% pasien memiliki risiko yang tinggi untuk mengalaminya. Pada penelitian ini insiden mual sebanyak 37,0%, insiden umum muntah sebanyak 15,2%, sehingga hasil tersebut lebih rendah dari keseluruhan insiden PONV¹⁰.

Berdasarkan data di atas, perbedaan pada hasil penelitian mengenai insiden PONV disebabkan karena banyaknya kejadian PONV pada suatu penelitian sulit disamakan karena subjek penelitian yang digunakan berbeda dan setiap subjek

penelitian memiliki faktor risiko dan respon yang berbeda. Menurut Gan, et al (2014), banyak faktor yang menyebabkan terjadinya PONV yaitu dari faktor pasien, faktor pembedahan, faktor anestesi dan faktor pasca anestesi.

Karakteristik jenis kelamin menunjukkan bahwa dari 24 pasien yang mengalami PONV, 12 diantaranya adalah perempuan dengan prosentase 50,0%. Penelitian Bagir (2015) melaporkan hasil bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami PONV, yaitu dari 66 pasien perempuan 61 pasien (92,4%) mengalami PONV. Penelitian lain Palupi (2014) didapatkan hasil bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami PONV, yaitu dari 58 pasien perempuan 36 pasien (62,0%) mengalami PONV. Dibandingkan dengan kedua penelitian tersebut, maka sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa subjek penelitian berjenis kelamin perempuan lebih berisiko terjadi PONV karena pada pasien perempuan mengalami siklus menstruasi sedangkan laki-laki tidak terlalu berisiko. Meskipun ada juga laki-laki yang mengalami PONV. Tingginya risiko PONV pada perempuan dipengaruhi oleh fluktuasi kadar hormon dengan risiko tertinggi terjadi pada minggu ketiga dan keempat dari siklus menstruasi serta hari keempat dan kelima pada masa menstruasi. Selama fase menstruasi dan fase praovulasi dari siklus menstruasi paparan FSH, progesteron, dan estrogen pada CTZ dan pusat muntah dapat mengakibatkan terjadinya PONV¹¹. Namun, perbedaan jenis kelamin tidak berpengaruh pada kelompok usia pediatrik dan risiko PONV pada perempuan akan menurun setelah usia 60 tahun.

Karakteristik umur menunjukkan pula bahwa responden yang banyak mengalami PONV yaitu pasien yang berumur 18-49 tahun. Didukung dengan penelitian Bagir (2015) didapatkan hasil bahwa kelompok umur yang mengalami PONV terbanyak adalah kelompok umur 17-49 tahun. Umur dewasa muda pada pasien yang menjalani operasi lebih peka terhadap efek obat anestesi karena perubahan fisiologis, sehingga akan mempengaruhi metabolisme obat yang mengakibatkan terjadinya mual-muntah, berbeda dengan umur yang lebih tua pencapaian obat lebih lama karena penurunan fisiologis.

Berdasarkan data di atas maka sesuai dengan penelitian ini bahwa subjek penelitian yang berumur 18-49 tahun lebih berisiko mengalami PONV karena kelompok umur yang lebih muda memiliki faktor kepekaan terhadap efek obat anestesi dan masih belum terjadi penurunan fisiologis sehingga menyebabkan terjadinya PONV.

Karakteristik riwayat tidak merokok memperlihatkan bahwa dari 24 pasien yang mengalami PONV, 20 pasien bukan perokok dengan prosentase (58,8%) mengalami PONV. Penelitian yang dilakukan oleh Palupi (2014) melaporkan bahwa dari 66 pasien yang tidak merokok, 39 pasien mengalami PONV. Penelitian lain oleh Sosiawati (2017) didapatkan hasil 23 pasien (46,9%) bukan perokok mengalami PONV. Penelitian ini sejalan bahwa riwayat tidak merokok berisiko tinggi mengalami PONV. Walaupun ada juga pasien perokok yang mengalami PONV. Perokok risiko mengalami PONV jelas lebih rendah bila dibandingkan dengan non-perokok, hal ini disebabkan karena bahan kimia dalam asap rokok meningkatkan metabolisme beberapa obat yang digunakan dalam anestesi, mengurangi risiko PONV¹³. Namun, penelitian ini tidak menyarankan bahwa menjadi perokok lebih baik daripada non perokok. Menjadi perokok juga memiliki risiko terjadinya gangguan terutama pada sistem pernafasan.

Berdasarkan karakteristik riwayat mabuk perjalanan/*motion sickness* memperlihatkan bahwa dari 8 responden yang memiliki riwayat mabuk perjalanan/*motion sickness*, 5 responden (62,5%) diantaranya mengalami PONV. Menurut Gan & Habib (2016) riwayat mabuk dapat mempengaruhi angka dan jumlah histamin tipe I dan reseptor *muscarine* dirangsang dalam sistem vestibular sehingga menyebabkan terjadinya PONV. Karakteristik pasien yang memiliki riwayat PONV sebelumnya juga memperlihatkan bahwa dari 4 responden yang memiliki riwayat PONV sebelumnya, 4 responden mengalami PONV. Penelitian

Sosiawati (2017) didapatkan hasil dari 12 pasien yang memiliki riwayat PONV sebelumnya, 8 mengalami PONV⁴.

Karakteristik pasien yang mendapat terapi opioid menunjukkan bahwa dari 29 responden yang mendapat opioid pasca operasi, 21 responden (72,4%) mengalami PONV. Penelitian lain oleh Bagir (2015) melaporkan bahwa dari 25 pasien yang mendapat terapi opioid 21 pasien (84,0%) mengalami PONV. Dibandingkan dengan penelitian Bagir (2015) meskipun hasil kejadian PONV pada pemberian opioid sama-sama tinggi kejadian PONVnya, penelitian oleh Bagir (2015) lebih tinggi persentasenya. Pemberian opioid mengaktifasi reseptor μ_2 di sistem saraf parasimpatis sehingga mengakibatkan keterlambatan pengosongan lambung, distensi, dan penurunan motilitas usus yang mengakibatkan terjadinya PONV¹⁵.

Karakteristik lama anestesi juga menunjukkan bahwa dari 15 responden yang menjalani operasi dengan lama anestesi >60 menit, 9 responden (60,0%) mengalami PONV, karena lamanya anestesi juga mempengaruhi terjadinya PONV. Menurut Collins, (2011) menyatakan bahwa lama operasi dapat meningkatkan risiko PONV karena pasien tidak dapat memposisikan diri akibat anestesi dan terjadi blokade neuromuskular. Peningkatan durasi operasi lebih dari 30 menit dapat meningkatkan risiko PONV sampai 60,0%¹⁶. Selain itu, menurut Chatterjee, et al (2011) pemanjangan durasi operasi selama 30 menit kemungkinan dapat meningkatkan risiko PONV 60,0%.

Untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas skor Apfel dan Sinclair, pada penelitian ini telah dilakukan uji diagnostik. Berdasarkan hasil uji diagnostik dari hasil kurva ROC menunjukkan bahwa skor Apfel mempunyai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif, dan nilai AUC (*Area Under Curve*) pada kurva ROC lebih besar daripada skor Sinclair terhadap kejadian PONV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor Apfel lebih banyak memprediksi dengan benar terhadap terjadinya PONV pasca anestesi umum dengan prosentase 69.6%. Hasil uji *Chi-Square* untuk mengetahui perbedaan sensitivitas dan spesifisitas skor Apfel dan Sinclair terhadap kejadian PONV didapatkan nilai P sebesar 0,034 lebih kecil dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan (bermakna) antara sensitivitas spesifisitas skor Apfel dan Sinclair dalam memprediksi terjadinya PONV pada anestesi umum.

Hasil dari penelitian di atas bahwa skor Apfel mempunyai nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif, dan nilai AUC pada kurva ROC yang lebih besar daripada nilai skor Sinclair. Hal ini menunjukkan bahwa skor Apfel lebih baik terhadap kejadian PONV pada anestesi umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping dibandingkan dengan skor Sinclair.

Hasil dari penelitian ini pada skor Apfel mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar 0,764 (IK 95%: 0,646-0,882) dimana secara statistik mempunyai kualitas diskriminasi sedang (>70% - 80%) yang lebih baik daripada kualitas diskriminasi lemah yang dimiliki skor Apfel pada penelitian Bagir (2015) dengan nilai AUC 0,636 (IK 95%: 0,488-0,784).

Pada penelitian Bagir (2015) dengan menunjukkan hasil nilai skor Apfel mempunyai sensitivitas (67,9%), nilai spesifisitas (53,3%) dan nilai kurva ROC (0,636). Hasil nilai skor Sinclair mempunyai nilai sensitivitas (96,1%), nilai spesifisitas (46,6%) dan nilai kurva ROC (0,726). Sedangkan pada penelitian ini mendapatkan hasil skor Apfel mempunyai nilai sensitivitas (87,5%), nilai spesifisitas (50,0%) dan mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar (0,764). Hasil skor Sinclair mempunyai nilai sensitivitas (70,8%), nilai spesifisitas (22,7%) dan mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar (0,498). Pada penelitian Bagir (2015) skor Sinclair lebih akurat dalam memprediksi PONV dibandingkan dengan skor Apfel. Sedangkan pada penelitian ini skor Apfel lebih akurat dalam memprediksi PONV dibandingkan dengan skor Sinclair. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan pada desain penelitian yang digunakan. Pada penelitian Bagir (2015) menggunakan desain penelitian *Kohort Prospektif* dengan penilaian PONV

pasca operasi dimulai dari nilai aldrete pasien >9 sampai 24 jam pasca operasi sedangkan pada penelitian ini penilaian PONV post operasi dalam setiap jam selama 6 jam. Sehingga terdapat perbedaan pada waktu timbulnya PONV yaitu pada penelitian Bagir (2015) termasuk dalam klasifikasi *early* PONV sampai *Delayed* PONV¹⁷. Pada penelitian ini termasuk dalam klasifikasi *early* PONV. Kemudian terdapat perbedaan sampel yang digunakan, pada penelitian Bagir (2015) menggunakan 2 sampel berpasangan yaitu sebanyak 93 sampel. Pada penelitian ini menggunakan 46 sampel dan setiap responden dilakukan pengukuran dengan menggunakan kedua skor yaitu skor Apfel dan Sinclair.

Penelitian Palupi (2014) menunjukkan hasil nilai skor Apfel mempunyai nilai sensitivitas (78,1%), spesifisitas (12,5%), dan nilai kekuatan pada kurva ROC (0,818). Pada penelitian ini mendapatkan hasil skor Apfel memiliki sensitivitas (87,5%), spesifisitas (50,0%), nilai prediksi positif (65,6%), dan nilai prediksi negatif (78,6%). skor Apfel mempunyai nilai AUC pada kurva ROC sebesar (0,764). Maka dibanding dengan penelitian Palupi (2014), nilai sensitivitas dan spesifisitas skor Apfel pada penelitian ini lebih tinggi dan nilai kurva ROC lebih tinggi pada penelitian Palupi (2014). Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan pada desain penelitian yang digunakan. Pada penelitian Palupi (2014) menggunakan desain penelitian *Kohort Prospektif* dengan penilaian PONV post operasi 2-24 jam post operasi sedangkan pada penelitian ini penilaian PONV post operasi dalam setiap jam selama 6 jam. Sehingga terdapat perbedaan pada waktu timbulnya PONV menurut ASPAN (2006) yaitu pada penelitian Palupi (2014) termasuk dalam klasifikasi *early* PONV sampai *Delayed* PONV. Pada penelitian ini termasuk dalam klasifikasi *early* PONV. Kemudian terdapat perbedaan sampel yang digunakan, pada penelitian Palupi (2014) menggunakan sampel yang dibagi menjadi dua kelompok. Dimana kelompok A adalah kelompok yang dilakukan skoring dengan menggunakan skor Apfel sebanyak 40 pasien dan kelompok B adalah kelompok yang dilakukan skoring dengan menggunakan skor Koivuranta sebanyak 40 pasien. Pada penelitian ini menggunakan 46 sampel dan setiap responden dilakukan pengukuran dengan menggunakan kedua skor yaitu skor Apfel dan Sinclair¹⁸.

Pada penelitian Eberhart (2004) yang melakukan penelitian penerapan skor risiko PONV dewasa untuk anak memiliki nilai kurva ROC untuk skor Apfel yaitu 0,58 (IK 95%:0,54-0,62), maka dibanding dengan penelitian ini nilai AUC 0,764 (IK 95%: 0,646-0,882), maka lebih tinggi dari penelitian Eberhart (2004). Hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan populasi, pada penelitian Eberhart (2004), yaitu umur populasi berkisar 0-12 tahun sedangkan pada penelitian ini umur populasi berkisar 18-65 tahun. Hal tersebut juga dikarenakan adanya beberapa faktor risiko PONV pada Apfel yang sulit dinilai dan biasanya tidak berlaku pada anak-anak yaitu merokok. Terbukti pada penelitian Eberhart (2004) hanya 1 anak (umur 12 tahun) yang mengaku merokok secara teratur¹⁹.

Hasil penelitian Gan (2006) keterbatasan penelitian pada kekuatan statistik instrumen penilaian/prediksi PONV, sistem skor PONV pada instrumen penilaian skor Gan menunjukkan akurasi rendah sampai sedang dengan ROC antara 0,56 – 0,785, namun dengan sistem skor tersebut angka kejadian PONV menjadi jauh berkurang secara umum dan terutama dengan risiko tinggi. Penelitian Pierre (2002) pada populasi dewasa yang menjalani anestesi umum menyatakan bahwa kejadian PONV mengalami penurunan dalam 24 jam pasca operasi dari 49,0% menjadi 14,3% (P<0,05) setelah pemberian profilaksis sesuai dengan faktor risiko yang digolongkan dengan sistem skoring²⁰.

Kejadian PONV di RS PKU Muhammadiyah Gamping masih belum diketahui secara pasti dikarenakan belum ada penilaian PONV pasca operasi dengan menggunakan skor terkait faktor risiko PONV. Belum ada sistem skoring yang digunakan untuk memprediksi kejadian PONV pada anestesi umum, sehingga upaya terbaik dalam mencegah kejadian PONV pasien diberikan profilaksis antiemetik secara selektif sesuai dengan faktor risiko pasien sedang sampai tinggi.

Dari hasil pada penelitian ini skor Apfel dapat digunakan sebagai sistem skoring yang sederhana dan dapat menyingkirkan perhitungan yang sulit, tercipta efisiensi waktu yang baik dengan mengurangi perlunya anamnesa yang terlalu rinci namun tetap menunjukkan kekuatan yang lebih atau sama bila dibandingkan dengan faktor risiko PONV yang lebih kompleks di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan untuk sensitivitas spesifisitas skor Apfel dan Sinclair terhadap kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada anestesi umum. Sensitivitas spesifisitas skor Apfel lebih besar daripada skor Sinclair. Skor Apfel mempunyai sensitivitas yang tinggi dan spesifisitas yang sedang serta memiliki kualitas diskriminasi sedang terhadap kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada anestesi umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Skor Sinclair mempunyai sensitivitas yang tinggi dan spesifisitas yang rendah serta memiliki kualitas diskriminasi sangat lemah terhadap kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada anestesi umum di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

DISCLOSURE STATEMENT

Ucapan terima kasih peneliti tujukan kepada instalasi pendidikan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, jurusan Keperawatan, lahan penelitian instalasi bedah sentral dan ruang rawat inap RS PKU Muhammadiyah Gamping, pembimbing lahan penelitian dan pembimbing akademik skripsi, serta orang tua yang telah memberikan bantuan, arahan dan semangat.

REFERENCE

- Sabiston C, David. *Buku Ajar Bedah Sabiston* (alih bahasa : Andrianto P & Timan I.S). Jakarta : Buku Kedokteran EGC ; 2011.
- Islami, Restiana, Hilda. Pengaruh Penggunaan Ketamin Terhadap Kejadian Menggigil Pasca Anestesi Umum. *Skripsi dipublikasikan*. Universitas Diponegoro Semarang ; 2012.
- Supatmi, Agustiningih. Efek Aromatherapy Pepermint Inhalasi terhadap Mual dan Muntal pada Pasien dengan Pemberian Kemoterapi. <http://jurnal.akeskaryahusada.ac.id/index.php/jkkh/article/view/19>. Diakses pada 11 Desember 2018 ; 2015.
- Apfel CC, Heidrich FM, Jukar RS, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, Zhang K, Cakmakkaya, OS. Evidence-Based Analysis of Risk Factors for Post Operative Nausea and Vomiting. *Br J Anaesth* ; 2012. 109 ; 742–753.
- Sasiwimon P, Jimarsa T, Taesiri W, Gatekhal B, Chau-In W, Wongswadiwat M. Effectiveness of Clinical Practice Guideline for the Prevention of Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) in Srinagarind Hospital. *Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, KhonKaen University 40002* ; 2015. 30 (3) ; 250-55.
- Gwinnutt CL. *Catatan Kuliah Anestesi Klinis* (3rd ed) (Diana Susanto, Penerjemah). Jakarta : EGC ; 2011.
- Bagir M. Perbandingan Skor Apfel dengan Sinclair Sebagai Prediktor PONV pada Pasien Dewasa dengan Anestesi Umum. *Thesis Pascasarjana Universitas Gajah Mada*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Gajah Mada ; 2015.
- Nursalam. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika ; 2011.

Chatterjee S, Rudra A, Sengupta S. Current Concepts in The Management of Post Operative Nausea and Vomiting. *Anaesthesiology Research* ; 2011.

Gan TJ et al. Consensus Guidelines for The Management of Post Operative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* ; 2014. (118) ; 85-113.

Sweis, IS, Sara Y, Mimis NC. The Management of Post Operative Nausea and Vomiting: Current Thoughts and Protocols. *Springer Science of Anesthetic Plastic Surgery* ; 2013. 37 ; 625-633.

Gan TJ, Habib AS. *Post Operative Nausea and Vomiting*. United Kingdom : Cambridge University Press ; 2016.

Doubravaska L, Dostalova K, Fritscherova S, Zapletalova J, Adamus M. Incidence of PONV in Patients at A University Hospital. *Czech Republic. Biomedical Pap Med* ; 2010. 154 (1) ; 69-79.

Sosiawati, F., Kirnantoro, Titik. Perbedaan Sensitivitas Spesifisitas Skor Koivuranta dan Sinclair Sebagai Prediktor Post Operative Nausea and Vomiting Pasca Anestesi Umum di RSUD Wates. *Skripsi tidak dipublikasikan*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta ; 2017.

Collins, Angela, Smith. Post Operative Nausea and Vomiting in Adults: Implications for Critical Care. *American Association of Critical – Care Nurses Journal* ; 2011.

Shaikh SI, Nagarekha D, Hegede G, Marutheesh M. Post Operative Nausea and Vomiting: A Simple Yet Complex Problem. *Anesth Essays Res* ; 2016. 20 (3) ; 388–96.

ASPAN. Aspan's Evidence-Based Clinical Practice Guideline for The Prevention and/or Management of PONV/PDNDV. *Journal of Peri Anesthesia Nursing* ; 2006. 21 (4) ; 230-250.

Palupi I. Perbandingan Antara Skor Apfel dan Skor Koivuranta Terhadap Prediksi PONV pada Anestesi Umum. *Thesis Pascasarjana Universitas Gajah Mada* ; 2014.

Eberhart, L.H.J., Morin, A.M., Guber, D., et al. Applicability of Risk Scores for Post Operative Nausea and Vomiting in Adults to Paediatric Patients. *British Journal of Anaesthesia* ; 2004. 93 (3) : 386-392.

Pierre, S., Benais, H., Pouymayou, J. Apfel's simplified score may favourably predict the risk of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* ; 2002. 49 (3) : 237-42.