

Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Lama Operasi dan Status ASA dengan Kejadian PONV pada Pasien Pasca Operasi Laparatomi Bedah Digestif

Karnina, R¹, Salmah, M²

¹Departemen Anestesi Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia
E-mail : sublime_dr@yahoo.com

²Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Abstrak

Pendahuluan: Kejadian PONV (Postoperative Nausea and Vomiting) atau mual muntah pasca operasi merupakan salah satu keluhan yang paling sering terjadi setelah operasi. Beberapa faktor yang mempengaruhi PONV yaitu usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA dan faktor lainnya. **Tujuan:** untuk mengetahui hubungan antara usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA dengan kejadian PONV (Postoperative Nausea and Vomiting) pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum. **Metode:** Desain penelitian ini menggunakan cross sectional dengan metode analitik observasional data diambil dari catatan rekam medis pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum di Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin. Sampel diambil dengan metode total sampling sebanyak 104 sampel. Analisa data menggunakan uji chi-square dengan menggunakan SPSS 25.0 for Windows. **Hasil:** Hasil uji chi-square didapatkan hubungan bermakna antara usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum. Dengan nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha=5%$ (<0.05). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan bermakna antara usia ($P=0.024$), jenis kelamin ($P=0.038$), lama operasi ($P=0.022$) dan status ASA ($P=0.032$) dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum.

Katakunci — jenis kelamin, lama operasi, PONV, usia, status ASA

Abstract

Introduction: Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) is one of the most common complaints after surgery. There are several factors that influence PONV, age, gender, periode of operation and ASA status and other factors. **Aims:** The purpose of this research is to knowing the correlation between age, gender, periode of operation and ASA status with the incidence of Postoperative Nausea and Vomiting in postoperative digestive surgical laparotomy patients with general anesthesia. **Method:** Study design of this research is cross sectional with observational analytic method data was taken from the medical records of postoperative digestive surgical laparotomy patients under general anesthesia at General Hospital Ulin Banjarmasin. Samples were taken with a total sampling method of 104 samples. Data analysis using chi-square test using SPSS 25.0 for Windows. **Results:** Chi-square test results found a significant correlation between age, gender periode of operation and ASA status with the incidence of PONV in the act of postoperative digestive surgical laparotomy patients under general anesthesia a significance value smaller than $\alpha = 5%$ (<0.05). **Conclusion:** There is a significant correlation between age ($P=0.024$), gender ($P=0.038$), periode of operation ($P=0.022$) and ASA status ($P=0.032$) with the incidence of PONV postoperative digestive surgical laparotomy patients under general anesthesia.

Keywords—gender, periode of operation, PONV, age, ASA status

I. PENDAHULUAN

Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa jumlah pasien yang menjalani pembedahan dari tahun ke tahun mengalami peningkatan secara signifikan. Tercatat pada tahun 2011 terdapat 140 juta pasien di seluruh rumah sakit di dunia menjalani pembedahan, sedangkan pada tahun 2012 mengalami peningkatan sebesar 148 juta jiwa pasien.¹ Di Amerika Serikat lebih dari 40 juta pasien menjalani tindakan operasi per tahun dan lebih dari 100.000.000 (sekitar 30%) pasien di seluruh dunia mengalami PONV. Bahkan pasien dengan tidak ada faktor risiko diketahui membawa risiko 10% PONV. Risiko ini meningkat secara dramatis menjadi 61% dan 79%, masing-masing, jika ada 3 atau 4 faktor risiko (jenis kelamin wanita, bukan perokok, *motion sickness*, penggunaan opioid pasca operasi, dan riwayat PONV).² Menurut *National Emergency Laparotomy* telah terjadi sekitar 30.000 tindakan laparotomi di Inggris dan Wales. Tahun 2012 di Indonesia, tindakan operasi mencapai 1,2 juta jiwa dan diperkirakan 32% diantaranya merupakan tindakan bedah laparotomi.³

Beberapa kejadian yang paling sering terjadi pasca operasi salah satunya yaitu PONV (*Postoperative nausea and vomiting*), insiden mual sekitar 50%, insiden muntah secara umum terjadi sekitar 30%, dan pada sebagian pasien berisiko tinggi, PONV dapat mencapai 80%. PONV yang tidak tertangani dengan baik dapat terjadi di *Post Anestesi Care unit* (PACU) akan berakibat signifikan peningkatan biaya perawatan kesehatan secara keseluruhan.⁴ Di Indonesia insiden terjadinya PONV belum tercatat secara jelas. Berdasarkan penelitian Wijaya, Fithrah, Marsaban & Hidayat menunjukkan kejadian PONV pada pembedahan laparotomi dan ginekologi sebesar 31,25% dan pembedahan mastektomi sebesar 31,4%.⁵ Penelitian lainnya melaporkan bahwa frekuensi PONV mencapai 80% pada populasi berisiko tinggi dan 30% dari populasi umum.⁶

Berdasarkan hal tersebut, dimana didapati masih tingginya kejadian PONV pasca operasi laparotomi bedah digestif, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan kejadian PONV dengan usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA pada pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif yang diberikan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan metode survey analitik observasional dengan menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengambilan data sekunder yang berasal dari data rekam medis pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019. Penelitian ini dilakukan pada November - Desember 2020. Variabel Independen yang digunakan pada penelitian ini adalah usia (dibagi menjadi 4 kelompok usia 18 – 24, 25 – 39, 40 – 54, 55 – 65, jenis kelamin (laki – laki dan perempuan), lama operasi (>60 menit dan ≤60 menit) dan status ASA dibagi menjadi ASA I (pasien normal dan sehat) contoh: tidak merokok, tidak atau hanya sedikit minum alkohol, ASA II (pasien dengan penyakit sistemik ringan) contoh: perokok aktif, peminum alkohol yang sering, kehamilan, DM atau hipertensi yang terkontrol, ASA III (pasien dengan penyakit sistemik yang berat) contoh: DM atau hipertensi yang tidak terkontrol dengan baik, PPOK, Obesitas (IMT >40), hepatitis aktif, ketergantungan atau penyalahgunaan alkohol. Variabel Dependen yang digunakan pada penelitian ini adalah kejadian PONV (*Postoperative Nausea and Vomiting*).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019 sebanyak 104 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Maka,

setiap pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum dimasukkan dalam penelitian sesuai dengan periode yang telah ditetapkan serta berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi: pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019. Kriteria eksklusi: Pasien dengan data rekam medis tidak lengkap. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019. Data diolah menggunakan aplikasi statistic menggunakan uji chi-square.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta No: 095/PE/KE/FKK-UMJ/XI/2020.

III. HASIL

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa dari 104 total jumlah sampel yang diperoleh, terdapat 30,8% yang mengalami kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum. Usia responden sebagian besar pada rentang usia 25 – 39 tahun sebesar 42,3%. Jenis kelamin responden didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebesar 64,4%, sedangkan laki-laki sebesar 35,6%. Lama operasi pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum sebagian besar selama > 60 menit dengan persentase 60,6%. Status ASA pasien didominasi dengan pasien ASA I (pasien normal dan sehat) sebesar 63.5%, status ASA II (pasien dengan penyakit sistemik ringan) sebanyak 26.0%, dan status ASA III (pasien dengan penyakit sistemik yang berat) sebanyak 10,6%.

TABEL 1. KARAKTERISTIK PASIEN PASCA OPERASI LAPARATOMI BEDAH DIGESTIF DENGAN ANESTESI UMUM PADA TAHUN 2019

Variabel	n	(%)
Kejadian PONV		
PONV	32	30,8
Tidak PONV	72	69,2
Usia		
18 – 24 tahun	17	16,3
25 – 39 tahun	44	42,3
40 – 54 tahun	29	27,9
55 – 65 tahun	14	13,5
Jenis kelamin		
Laki – laki	37	35,6
Perempuan	67	64,4
Lama Operasi		
≤ 60 menit	41	39,4
> 60 menit	63	60,6
Status ASA		
ASA I	66	63,5
ASA II	27	26,0
ASA III	11	10,6

TABEL 2. HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, LAMA OPERASI DAN STATUS ASA DENGAN KEJADIAN PONV PADA PASIEN PASCA OPERASI LAPARATOMI BEDAH DIGESTIF DENGAN ANESTESI UMUM PADA TAHUN 2019

Karakteristik	Kejadian PONV		P
	Ya (%)	Tidak (%)	
Usia			
18 – 24	1 (5,9%)	16 (94,1%)	0,024 (≤0.05)
25 – 39	18 (40,9%)	26 (59,1%)	
40 – 54	7 (24,1%)	22 (75,9%)	
55 – 65	2 (14,3%)	12 (85,7%)	
Jenis Kelamin			
Laki-laki	8 (21,6%)	29 (78,4%)	0,038 (≤0.05)
Perempuan	28 (41,8%)	39 (58,2%)	
Lama Operasi			
≤ 60 menit	4 (9,8%)	37 (90,2%)	0,022 (≤0.05)
> 60 menit	18 (28,6%)	45 (71,4%)	
Status ASA			
ASA I	19 (28,8%)	47 (71,2%)	0,032 (≤0.05)
ASA II	3 (11,1%)	24 (88,9%)	
ASA III	0 (0%)	11 (100%)	

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian PONV dan

hasil analisis hubungan antara usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA terhadap kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019. Hasil menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA terhadap kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan masing-masing pvalue ≤ 0.05 .

IV. PEMBAHASAN

A. HUBUNGAN USIA DENGAN KEJADIAN PONV

Penelitian dilakukan terhadap 104 pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2019. Berdasarkan data rekam medik pasien, didapatkan jumlah terbanyak pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif yaitu pada rentang usia 25 – 39 tahun sebesar 42,3%. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan di RSUD kota Yogyakarta didapatkan pada pasien yang menjalani operasi laparatomi berdasarkan umur, sebagian besar responden adalah berumur 36-45 tahun yaitu sebanyak 54,8%. Rentang usia ini termasuk dalam rentang usia dewasa yaitu berkisar antara 26-45 tahun dan usia dewasa akhir yaitu berkisar 36-45 tahun.⁷

Hasil penelitian ini menemukan bahwa persentase kejadian PONV paling besar yaitu pada rentang umur 25 – 39 tahun dibanding rentang umur lainnya, atau termasuk dalam rentang usia dewasa. Hasil ini hampir mirip dengan penelitian Sholihah dkk yang mendapatkan bahwa kelompok usia yang mengalami PONV terbanyak juga pada usia dewasa namun pada dewasa akhir yaitu usia 40-54 tahun, sebanyak 11 pasien (11.46%).⁸ Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hijazi dkk pada tahun 2018 yang menemukan bahwa kejadian PONV cenderung terjadi pada pasien usia dibawah 60 tahun.⁹ Sizemore dalam bukunya

mengenai Postoperative Nausea menyatakan bahwa lansia lebih protektif terhadap PONV¹⁰. Hal ini dimungkinkan karena pasien dengan usia lanjut lebih mudah mengontrol mual muntah dibandingkan pasien yang berusia lebih muda. Pada pasien yang berusia lebih muda ada kecenderungan perubahan ke arah reaksi distonik akut.¹¹

B. HUBUNGAN JENIS KELAMIN DENGAN KEJADIAN PONV

Pada penelitian ini sebesar 64,4% pasien pasca operasi laparatomi bedah digestif dengan anestesi umum berjenis kelamin perempuan. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di RSUD kota Yogyakarta didapatkan data bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 64,3%.⁷ Penelitian ini menemukan persentase kejadian PONV ditemukan lebih banyak pada jenis kelamin perempuan sebesar 41,8% dibandingkan kejadian PONV pada jenis kelamin laki - laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia Sholihah pada tahun 2015 yang mana didapatkan kejadian PONV pada jenis kelamin lebih banyak pada perempuan yaitu sebanyak 18 pasien (18.75%) sedangkan pada laki-laki didapatkan 8 pasien (8.33%).⁸

Dalam mekanisme mual muntah pasca operasi terdapat berbagai jalur, yaitu rangsangan yang berasal dari area telinga, input sensorik, gastrointestinal, serta CTZ. CTZ itu sendiri dipengaruhi oleh banyak hal, seperti peredaran darah, iritan lokal yang akan diteruskan dalam jalur gastrointestinal, serta efek dari peregangan dan iritasi peritoneum pada prosedur laparatomi. Di dalam CTZ terdapat berbagai reseptor diantaranya adalah reseptor histamin, serotonin, kolinergik, neurokin-1, serta D2 dopamin. CTZ mudah terangsang oleh adanya bahan-bahan emetogenik dalam peredaran darah karena ia tidak dilindungi oleh blood brain barrier.¹²

Pada perempuan, hormon estrogen merupakan hormon utama, hormon ini dapat

mensensitisasi reseptor dopamin pada CTZ. Hal ini menyebabkan stimulasi mual dan muntah yang salah satunya adalah dari peredaran darah tersebut akan lebih mudah disalurkan menggunakan reseptor dopamin karena dalam hal ini dopamin telah tersensitisasi dengan adanya estrogen dalam darah sehingga kejadian mual muntah setelah operasi akan meningkat.¹³

Pasien perempuan memiliki resiko PONV tiga kali dibandingkan pasien laki-laki, sehingga perempuan menjadi faktor risiko individual yang penting.⁹ Risiko tersebut meningkat pada saat pubertas. Tetapi siklus menstruasi tidak memiliki dampak terhadap kejadian PONV.¹⁴ Penelitian lain oleh Eva Fakrunisa pada tahun 2017 menunjukkan bahwa kejadian mual muntah pasca operasi lebih banyak terjadi pada perempuan karena perempuan lebih mudah tersinggung, sangat peka dan menonjolkan perasaannya sehingga sering terjadi gangguan kecemasan yang akan berperan meningkatkan terjadinya PONV.¹⁵

C. HUBUNGAN LAMA OPERASI DENGAN KEJADIAN PONV

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa lama operasi pada pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum sebagian besar dengan waktu > 60 menit yaitu sebanyak 60,6% dari 104 sampel. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian terdahulu di RSUD kota Yogyakarta didapatkan data bahwa lama operasi ≤ 60 menit sebanyak 78,6% dan > 60 menit sebanyak 21,4%.⁽⁷⁾ Kejadian PONV pada penelitian ini ditemukan lebih banyak pada lama operasi > 60 menit dibanding dengan lama operasi ≤ 60 menit. Penelitian yang dilakukan oleh Hendro dkk, melaporkan bahwa kejadian PONV 2,8% pada paparan anestesi selama ≤30 menit dan meningkat menjadi 13–17% pada durasi operasi selama 90–150 menit.¹⁶ Hal ini berarti semakin panjang lama operasi maka semakin meningkatkan persentase terjadinya PONV.

Penelitian lain juga menemukan bahwa lamanya waktu operasi berlangsung mempengaruhi terjadinya PONV, dimana durasi operasi lebih dari satu jam akan meningkatkan risiko terjadinya PONV dibandingkan dengan operasi berdurasi dibawah satu jam, hal tersebut dikarenakan semakin lama durasi operasi, maka semakin lama kontak pasien dengan gas-gas anestesi yang juga merupakan faktor penyebab mual muntah pasca operasi.¹⁷ Hal ini juga disebabkan karena pasien tidak dapat memposisikan diri akibat anestesi dan terjadi blokade neuromuskular. Kurangnya gerakan dapat menyebabkan penyatuan darah dan sensasi pusing yang dapat merangsang disekuilibrium vestibular.¹⁷ Ekuilibrium ini dapat menyebabkan aktivasi CTZ lebih lanjut dengan saraf vestibular sehingga memicu PONV.¹⁸

D. HUBUNGAN STATUS ASA DENGAN KEJADIAN PONV

Status ASA pada pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum lebih banyak terdapat pada status ASA I dibandingkan dengan status ASA II dan status ASA III, diperoleh Status ASA I sebanyak 63,5% dan status ASA III tidak terdapat adanya PONV. Kejadian PONV pada penelitian ini ditemukan paling besar pada pasien dengan status ASA I yaitu sebesar 28,8%. Hal ini berbeda dengan penelitian oleh *Lausanne University Hospital* di Swiss pada tahun 2016, pasien dengan status ASA II adalah pasien yang paling banyak mengalami PONV sebesar 61,7% dibanding status ASA lainnya.¹⁹ Studi literatur lain menemukan hal yang sama dengan penelitian ini yaitu kejadian PONV lebih tinggi terjadi pada pasien dengan status ASA I.¹⁸ Pada hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Lenka dkk pada tahun 2010 yang menyatakan bahwa kejadian PONV paling banyak terjadi pada pasien dengan status ASA I sebesar 16,3%, meski tidak menemukan adanya korelasi yang signifikan antara status ASA dengan

kejadian PONV.²⁰ Klasifikasi status ASA ini mungkin terkait dengan risiko kejadian PONV, dimana pasien yang diklasifikasikan sebagai ASA I dan II (mempunyai status fisik lebih baik) lebih sering mengalami kejadian PONV dibandingkan pasien yang mempunyai komorbiditas dan berada pada status ASA III atau lebih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini didapatkan adanya hubungan bermakna secara statistik antara usia ($P=0.024$), jenis kelamin ($P=0.038$), lama operasi ($P=0.022$) dan status ASA ($P=0.032$) dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan AA, Rihiantoro T. Pengetahuan, Sikap dan Prilaku Mobilisasi Dini Pasien Post Operasi Laparotomi. *J Keperawatan*. 2017;XIII(1):111–7.
- [2] Smith HS, Smith EJ, Smith BR, Department. Postoperative nausea and vomiting. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2012;81(6):1–3.
- [3] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
- [4] Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia and Analgesia*. 2014.
- [5] Wijaya AA, Fithrah BA, Marsaban AHM, Hidayat J. Efektivitas Pemberian Cairan Praoperatif Ringer Laktat 2 mL/kgBB/jam Puasa untuk Mencegah Mual Muntah Pasca operasi. *J Anestesi Perioper [Internet]*. 2014;2(3):200–7. Available from: <http://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/jap/article/view/332>
- [6] Jin Z, Gan TJ, Bergese SD. Prevention and Treatment of Postoperative Nausea and Vomiting (PONV): A Review of Current Recommendations and Emerging Therapies. *Ther Clin Risk Manag [Internet]*. 2020 Dec;16:1305–17. Available from: <https://www.dovepress.com/prevention-and-treatment-of-postoperative-nausea-and-vomiting-ponv-a-r-peer-reviewed-article-TCRM>
- [7] Fakhrunnisa E. Hubungan Kecemasan Pre Anestesi dengan Kejadian Post Operative Nausea Vomiting pada Pasien dengan General Anesthesia di RSUD Kota Yogyakarta. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta; 2017.
- [8] Sholihah A, Sikumbang KM, Husairi A. Gambaran Angka Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) di RSUD Ulin Banjarmasin Mei - Juli 2014. *Berk Kedokt Unlam*. 2015;11(1):119–29.
- [9] Hijazi EM, Edwan H, Al-Zoubi N, Radaideh H. Incidence of Nausea and Vomiting After Fast-Track Anaesthesia for Heart Surgery. *Brazilian J Cardiovasc Surg [Internet]*. 2018;33(4). Available from: <https://bjcvs.org/pdf/2933/v33n4a10.pdf>
- [10] Sizemore DC, Singh A, Dua A, Singh K, Grose BW. *Postoperative Nausea*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
- [11] Susanti L, Tarigan M, Fakultas M, Universitas K, Utara S, Departemen D, et al. Karakteristik Mual dan Muntah serta Upaya Penanggulangan oleh Penderita Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *J Keperawatan Klin*. 2012;3(1).
- [12] Gibbison B, Spencer R. Post-operative nausea and vomiting. *Anaesth Intensive Care Med [Internet]*. 2009 Dec;10(12):583–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472029909002264>
- [13] Chatterjee S, Rudra A, Sengupta S. Current Concepts in the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesiol Res Pract [Internet]*. 2011;2011:1–10. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/arp/2011/748031/>
- [14] Sakti YBH, Budi MH. Perbandingan Antara Pemberian Ondansetron Dengan Pemberian Metoklopramid untuk Mengatasi Mual dan Muntah Pasca Laparotomi di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Sainteks*. 2016;13(1):22–41.
- [15] Kaplan, Sadock. *Buku Ajar Psikiatri Klinis*. 2nd ed. EGC Jakarta; 2010.
- [16] Hendro RT, Pradian E, Indriasari I. Penggunaan Skor Apfel Sebagai Prediktor Kejadian Mual dan Muntah Pasca operasi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *J Anestesi Perioper*. 2018;6(2):89–97.
- [17] Collins AS. Postoperative Nausea and Vomiting in Adults: Implications for Critical Care. *Crit Care Nurse [Internet]*. 2011 Dec 1;31(6):36–45. Available from: <https://aacnjournals.org/ccnonline/article/31/6/36>

/4441/Postoperative-Nausea-and-Vomiting-in-Adults

- [18] AlJabari A, Massad I. Post-Operative Nausea, Vomiting and Pain Score in Post Anesthesia Care Unit (PACU) at Jordan University Hospital. *J Anesth Clin Res* [Internet]. 2016;07(01). Available from: <https://www.omicsonline.org/open-access/postoperative-nausea-vomiting-and-pain-score-in-post-anesthesia-careunit-pacu-at-jordan-university-hospital-2155-6148-1000595.php?aid=67750>
- [19] Sansonnens J, Taffé P, Burnand B. Higher occurrence of nausea and vomiting after total hip arthroplasty using general versus spinal anesthesia: an observational study. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2015 Dec 26;16(1):44. Available from: <http://bmc anesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-016-0207-0>
- [20] Doubravska L, Dostalova K, Fritscherova S, Zapletalova J, Adamus M. Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting In Patients at a University Hospital. Where Are We Today? *Biomed Pap* [Internet]. 2010 Mar 1;154(1):69–76. Available from: <http://biomed.papers.upol.cz/doi/10.5507/bp.2010.012.html>