

ANALISIS STATUS FISIK *AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGIST* (ASA) TERHADAP KEJADIAN *POST OPERATIVE NAUSEA AND VOMITING* (PONV) PADA PASIEN DENGAN *GENERAL ANESTHESIA*

Imam Suyuthi¹, Agung W², Nugroho Ari W³

- 1) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
- 2) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
- 3) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Abstrak

Latar Belakang: Permasalahan yang sering muncul pasca anestesi adalah timbulnya mual dan muntah atau postoperatif mual dan muntah (PONV) yang menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien pasca operasi. Insiden PONV sekitar 20-30%, meningkat 70-80% pada pasien berisiko tinggi. Terdapat beberapa faktor risiko namun tidak semua mempunyai dampak yang sama pada kelompok populasi yang berbeda.

Tujuan: Untuk menganalisis status fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) terhadap kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien dengan *general anesthesia*.

Metode: Penelitian ini menggunakan jenis *survey analytic* yang bersifat *cross-sectional*. Sampel diambil dengan teknik *non-probability sampling* jenis *consecutive sampling* sebesar 65 responden. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi pasien yang diperoleh melalui observasi rekam medik pasien, dan Skor APAIS. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Regresi Linear Sederhana*.

Hasil: Kejadian PONV pada pasien dengan general anestesi dengan status fisik ASA II mengalami PONV sedang sebesar 14 responden (45,2%). Terdapat 3 responden (11.1%) dengan status fisik ASA I mengalami PONV berat. Pada uji regresi linear sederhana didapatkan hasil bahwa status fisik ASA dengan Kejadian *Post Operative Nausea Vomiting* pada *Post General anesthesia*, dengan Nilai sig pada *person regresi linear* sederhana menunjukkan nilai sig. <0,05 yaitu 0,004. Hal tersebut menunjukkan bahwa status fisik ASA berhubungan dengan PONV berpengaruh signifikan. Secara umum durasi operasi dengan kejadian PONV berhubungan dengan *general anesthesia*.

Kesimpulan: Adanya hubungan status fisik ASA dengan kejadian PONV pada *Post general Anestesi*.

Kata Kunci: *American Society Of Anesthesiologist* (ASA), *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV), dan *General Anesthesia*

PENDAHULUAN

Pembedahan atau operasi tindakan yang dilakukan untuk membuka bagian dalam tubuh dengan membuat sayatan. Tentunya saja hal ini memerlukan tindakan anestesi. Anestesi merupakan hilangnya sensasi termasuk rasa sakit, ketakutan dan ketidaknyamanan pada

tubuh seseorang yang berhubungan dengan penggunaan obat-obatan (Mangku & Senapathi, T, G, 2018). Menurut Pierre & Whelan, (2013) masalah yang sering timbul pasca anestesi adalah timbulnya Operative Nausea and vomiting (PONV) yang menyebabkan rasa tidak nyaman kepada pasien pasca operasi. *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV) adalah efek samping umum dari pembedahan dan anestesi, yang mengakibatkan komplikasi sedang hingga berat saat 24 jam pertama pasca operasi (Pierre & Whelan, 2013). Salah satu faktor dari pasien adalah Status fisik American Society of Anesthesiologist (ASA) yang merupakan suatu sistem untuk menilai status kesehatan pasien sebelum operasi (Mikhail & Morgan, 2013). Pasien yang akan menjalani operasi harus mempersiapkan diri dengan baik. Pada pembedahan elektif, kunjungan pra anestesi dilakukan 1-2 hari sebelum pembedahan, dan pada pembedahan darurat, pembedahan dilakukan sesegera mungkin (Mikhail & Morgan, 2013).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gan et al, (2014) di Amerika Serikat >100.000 (30%) pasien mengalami *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV). Prevalensi PONV pada penelitian yang dilakukan oleh Halliday (2017) menunjukkan bahwa 65% pasien pasca anestesi dan pembedahan akan mengalami PONV dan 34% diantaranya akan mengalami mual dan muntah yang parah, sehingga mempengaruhi aktivitasnya. Dan penelitian lain yang dilakukan oleh Sholihah (2015) menunjukkan bahwa 27,08% (26 dari 96 pasien) mengalami mual dan muntah pasca operasi, dimana 18,75% (18 pasien) mengalami anestesi umum, PONV, diantaranya 60,42% (58 pasien) dan 8,33% (8 pasien) pasien yang mendapat anestesi tulang belakang mempunyai PONV yaitu 39,58% (38 pasien). Berdasarkan penelitian (Sekaryani 2020), pada penelitian ini hasil yang diperoleh adalah hasil 71 pasien (29,6%) dengan PONV di RSUD Tabanan.

Kejadian PONV juga dikaitkan dengan status ASA, Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh University Hospital of Lausanne di Swiss pada tahun 2016, pasien dengan status ASA I memiliki PONV sebesar 12,8%, pasien dengan status ASA II sebesar 61,7%, dan pasien dengan status ASA III sebesar 25,5%. Kejadian PONV terbanyak terjadi dalam keadaan fisik ASA I yaitu sebesar 11 responden (15,7%). Hal ini terjadi karena pasien dengan penyakit sistemik berat memiliki ambang mual dan muntah yang lebih baik dibandingkan pasien sehat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Karnina & Ismah., (2021) dimana kejadian PONV paling sering terjadi pada pasien status ASA I yaitu 12 sampel (13%). Sementara itu, penelitian lain yang berbanding terbalik dengan penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian PONV terbanyak terjadi pada kelompok ASA II sebesar 61,7% (Sansonnens et al., 2016).

Pierre dan Whelan (2013) mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi PONV seperti faktor anestesi, faktor pasien dan faktor pembedahan. Faktor risiko anestesi berhubungan dengan penggunaan opioid dan jenis efek anestesi. Faktor risiko pasien termasuk jenis kelamin perempuan, bukan perokok, status fisik ASA, riwayat mabuk perjalanan, atau riwayat PONV pada operasi sebelumnya juga dikaitkan dengan risiko PONV yang lebih tinggi. Faktor risiko yang terkait dengan pembedahan meliputi durasi pembedahan, jenis pembedahan, dan nyeri pasca operasi. Salah satu faktor spesifik pasien adalah kondisi fisik ASA. Status fisik *American Society of Anesthesiologist* (ASA) merupakan sistem untuk menilai status kesehatan pasien sebelum menjalani operasi (Mikhail & Morgan, 2013). Pasien yang akan menjalani operasi harus mempersiapkan diri dengan

baik. Pada pembedahan elektif, kunjungan pra anestesi dilakukan 1-2 hari sebelum pembedahan, dan pada pembedahan darurat, pembedahan dilakukan sesegera mungkin (Mikhail & Morgan, 2013). Adapun klasifikasi status fisik pra anestesi berdasarkan *American Society of Anesthesiologist* berkisar dari ASA I untuk pasien dengan penyakit bedah tanpa penyakit sistemik hingga ASA VI untuk pasien dengan kematian batang otak dengan organ dalam. pasien ditandai. dengan simbol E (Mikhail & Morgan, 2013).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis ingin menganalisis status fisik *American Society of Anesthesiologist* (ASA) dengan *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien dengan general anestesia.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif untuk menganalisis status fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) dengan kejadian *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV) pada pasien dengan *general anesthesia*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cross Sectional*. Sampel dari penelitian ini adalah pasien yang menjalani prosedur tindakan pembedahan dengan general anestesi sebesar 65 responden. Peneliti melakukan observasi mengenai *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) dengan melihat data rekam medis pasien. Setelah data semua terkumpul kemudian dianalisis menggunakan *Regresi Linear Sederhana*.

HASIL

Hasil dari penelitian ini ditampilkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden *post operative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien dengan *general anesthesia*.

Katagori		(n)	(%)
Jenis Kelamin	● Laki-laki	22	33.8
	● Perempuan	43	66.2
Usia	● Remaja Akhir	24	36.9
	● Dewasa Awal	26	40.0
	● Dewasa Akhir	14	21.5
	● Lansia Awal	1	1.5

Pada tabel 4.1 dapat diketahui distribusi frekuensi karakteristik demografi responden *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) pada pasien dengan *General Anestesi* berdasarkan jenis kelamin yang sebagian besar responden berjenis kelamin Perempuan sebesar 43 responden (66,2%) dan Laki-Laki sebesar 22 responden (33,8%). Pada kelompok Usia Dewasa Awal sebesar 26 responden (40%), urutan kedua kelompok remaja sebesar 24 responden (36,9%), urutan ketiga kelompok dewasa akhir sebesar 14 responden (21,5%) dan urutan keempat kelompok lansia awal sebesar 1 responden (1,5%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Status Fisik *American Society Of Anesthesiologis* (ASA)

Kategori	(n)	(%)
Status Fisik ASA I	27	41.5

American Society

Of Anesthesiologis (ASA)	ASA II	31	47.7
	ASA III	7	10.8
Total		65	100,0

Pada tabel 4.2 dapat diketahui Distribusi Frekuensi Status fisik (ASA) sebagian besar kelompok ASA II sebesar 31 responden (47,7%), kelompok ASA I sebesar 27 responden (41,5%), dan urutan ketiga kelompok ASA III sebesar 7 responden (10,8%).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi *post operative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien dengan *general anesthesia*.

Kategori	(n)	(%)	
Post Operative Nausea and Vomiting (PONV)	Ringan	23	35.4
	Sedang	28	43.1
	Berat	14	21.5
Total	65	100.0	

Pada Tabel 4.3 dapat diketahui distribusi frekuensi derajat kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) pada pasien dengan general anestesi paling tinggi PONV tingkat sedang sebesar 28 responden (43,1%), urutan kedua PONV tingkat ringan sebesar 23 responden (35,4%) dan urutan ketiga PONV tingkat berat sebesar 14 responden (21,5%).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Status Fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) dengan Kejadian Post operative Nausea Vomiting pada Post General Anestesi.

Kategori		Post Operative Nausea And Vomiting (PONV)						Total	
		Ringan		Sedang		Berat		f	%
		f	%	f	%	f	%		
Status Fisik American Society Of Anesthesiologis (ASA)	ASA I	13	48.1	11	40,7	3	11.1	27	100,0
	ASA II	10	32.3	14	45,2	7	22.6	31	100,0
	ASA III	0	0.0	3	42.9	4	57.1	7	100,0
Total		23	35.4	28	43.1	14	21.5	65	100,0
<i>Uji Regresi Linear Sederhana Sig. = 0,004 Coeficien =0,356</i>									

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan dari 65 responden, terdapat 14 responden (45,2%) dengan status fisik *American Society Of Anesthesiologis* (ASA) II mengalami *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) sedang. Serta terdapat 3 responden (11.1%) dengan status fisik *American Society Of Anesthesiologis* (ASA) I mengalami *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) berat. Pada uji regresi linear sederhana didapatkan hasil bahwa status fisik *American Society*.

Of Anesthesiologis (ASA) dengan Kejadian Post Operative Nausea Vomiting pada Post General anestesi, dengan Nilai sig pada person regresi linear sederhana menunjukkan nilai sig.

<0,05 yaitu 0,004. Hal tersebut menunjukkan bahwa status fisik *American Society Of Anesthesiologists* (ASA) berhubungan dengan *Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) berpengaruh signifikan. Secara umum durasi operasi dengan kejadian *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV) berhubungan dengan *general anesthesia*.

DISKUSI

Karakteristik Status Fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA)

Hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden berada pada status fisik ASA II sebesar 31 responden (47,7%), kelompok ASA I sebesar 27 responden (41,5%), dan urutan ketiga kelompok ASA III sebesar 7 responden (10,8%). Pada kelompok fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) II beberapa responden memiliki satu dan 2 riwayat penyakit lain seperti Hepatitis B, Hipertensi, Diabetes Melitus, Asma, Alergi makanan, Obat-Obatan dan Suhu. Pada kelompok fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) III beberapa responden memiliki 2 dan tiga riwayat penyakit seperti Hepatitis B, Diabetes Melitus, Hipertensi tidak terkontrol, GGA, riwayat infark Miokard Akut (IMA) dan Decom Cordis.

Tingginya prevalensi PONV pada status fisik *American Society Of Anesthesiologist* (ASA) II dan I disebabkan sebagian besar responden tergolong dalam ASA I dan II, dan tidak menutup kemungkinan penyebabnya juga disebabkan oleh faktor individu, jenis tindakan pembedahan dan anestesi yang terkait. Namun pada ASA III, dari 7 responden dengan PONV, 4 (57%) memiliki PONV berat dengan angka PONV lebih tinggi dibandingkan ASA I dan II. Pada penelitian lain yang dilakukan di University Hospital of Lausanne, Swiss pada tahun 2016, diperoleh hasil bahwa pasien dengan status ASA memiliki PONV sebesar 12,8%, pasien dengan status ASA I memiliki PONV sebesar 61,7%, pasien dengan status ASA II memiliki PONV sebesar 61,7%. PONV sebesar 25,5%. Dalam penelitian yang dilakukan Sherif L, et al (2015) menunjukkan kejadian serupa di India, terdapat kejadian PONV sebesar 42% dari 150 pasien ASA dan I yang menjalani operasi dengan anestesi umum.

Status fisik ASA menjadi panduan untuk mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang akan mendapatkan manfaat dari evaluasi anestesi sebelum hari operasi (Mikhail & Morgan, 2013). Oleh karena itu, status fisik ASA perioperatif pada orang dewasa berlaku secara universal pada pasien anak-anak yang menjalani anestesi umum, meskipun jarang terjadi pada anak-anak dengan riwayat kondisi kesehatan sistemik (Leahy) et al., 2019) menunjukkan kejadian serupa.

Karakteristik Kejadian *Post Operative Nausea Vomiting*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami kejadian PONV sedang sebesar 28 responden (43,1%), kejadian PONV ringan sebesar 23 responden (35,4%), dan kejadian PONV III berat sebesar 14 responden (21,5%). Menurut Pierre dan Whelan (2013), ada beberapa faktor yang mempengaruhi PONV yaitu faktor anestesi, faktor pasien dan faktor pembedahan. Faktor risiko anestesi berhubungan dengan penggunaan opioid dan jenis efek anestesi. Faktor risiko pasien termasuk jenis kelamin perempuan, bukan

perokok, status fisik ASA, riwayat mabuk perjalanan, atau riwayat PONV pada operasi sebelumnya juga dikaitkan dengan risiko PONV yang lebih tinggi. Faktor risiko yang terkait dengan pembedahan meliputi durasi pembedahan, jenis pembedahan, dan nyeri pascaoperasi.

Hasil penelitian menunjukkan ini menunjukkan Jenis Kelamin yang mengalami PONV PONV terbanyak dialami oleh perempuan sebanyak 43 responden (66,2%). Sedangkan 22 responden (33,8%) mengalami mual dan muntah pasca operasi (PONV). Responden sebagian besar adalah wanita yang tidak memiliki riwayat merokok dan sebagian besar masih dalam usia subur, namun pada penelitian ini tidak dilakukan penilaian mengenai wanita masa subur. Kejadian PONV lebih tinggi pada wanita, terutama wanita hamil, dua hingga tiga kali lebih tinggi dibandingkan pria, hal ini tidak terjadi pada anak-anak dan pada masa pubertas (Gwinnut, 2011). Tingginya frekuensi pada wanita disebabkan oleh pengaruh hormonal yang berkontribusi terhadap peningkatan kerentanan terhadap PONV. Dalam sebuah penelitian oleh Liana dkk. (2016), angka kejadian PONV tinggi pada wanita yang dipengaruhi oleh peningkatan kadar hormon, dengan risiko tertinggi terjadi pada minggu ketiga dan keempat siklus menstruasi. Selama fase menstruasi paparan follicle stimulating hormone (FSH), progesteron, dan estrogen pada CTZ dapat mengakibatkan terjadinya PONV. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Anna Millizia, dkk (2021), juga ditemukan hubungan yang signifikan antara gender dan kejadian PONV, dan hubungan ini terutama dirasakan oleh perempuan dengan jumlah responden sebanyak 19 orang. Hasil tersebut serupa dengan hasil Fitrah dkk., RSUP Dr. M. Djamil Padang mengatakan, sebagian besar pasien *Post Operative Nause Vomiting* (PONV) adalah perempuan.

Kelompok usia yang mengalami PONV tertinggi adalah kelompok remaja sebanyak 26 responden (40%). Urutan kedua kelompok generasi muda sebanyak 24 orang (36,9%). Kelompok ketiga pada kelompok dewasa akhir berjumlah 14 responden (21,5%). Urutan 4 kelompok senior sebanyak 1 responden (1,5%). Pada kelompok umur (baik laki-laki maupun perempuan), mayoritas menjalani pembedahan THT-KL dengan tehnik anestesi Intubasi Endotracheal Tube dan Laryngeal Mask Airway . Hal ini secara langsung akan merangsangan pada Chemoreceptor Trigger Zone (CTZ) dan iNucleus Tractus Solitarius (NTS)) yang akan mempengaruhi pengaturan pusat muntah di medula oblongata sehingga dapat mengaktifkan PONV, walaupun tidak menutup kemungkinan terjadi dipengaruhi oleh faktor lain. Hal ini sesuai dengan teori Gwinnut, (2011) Prevalensi PONV meningkat pada usia 5 tahun dan tertinggi (34% hingga 51%) pada remaja usia 6 hingga 16 tahun, Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Edisi Khusus perbedaannya pada tahun 2023. Kemudian dimulai pada tahun 2023. dewasa dan sedikit menurun seiring bertambahnya usia. Usia ≥ 50 mempunyai risiko lebih tinggi terkena PONV.

Status Fisik *American Society Of Anesthesiologis* (ASA) dengan Kejadian Post Operative Nausea Vomiting pada Post General Anestesi.

Berdasarkan hasil analisis statistik status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) terdapat hubungan dengan kejadian *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV) pada pasien *general anesthesia*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Karnina & Ismah, (2021) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia, jenis kelamin, lama operasi, dan status ASA dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi

laparotomi bedah digestif dengan anestesi umum.

Klasifikasi status fisik ASA ini mungkin terkait dengan risiko kejadian PONV, dimana pasien yang mempunyai status fisik lebih baik mungkin mengalami kejadian PONV dibandingkan pasien dengan penyakit penyerta dan kondisi fisik yang buruk. Menurut Karnina & Ismah (2021), pasien dengan penyakit penyerta, salah satu contohnya adalah DM yang tidak terkontrol. Pada diabetes yang tidak terkontrol dapat terjadi neuropati otonom sehingga saraf aferen penerima rangsangan mual dan muntah menjadi tidak responsif sehingga terjadi gangguan transmisi sinyal dari rangsangan ke otak pusat muntah di batang otak (Karnina dan Ismah, 2021). Oleh karena itu, pasien dengan penyakit sistemik yang parah seringkali memiliki ambang mual dan muntah yang lebih baik dibandingkan pasien sehat. Risiko PONV pada pasien ini juga lebih rendah dibandingkan pasien sehat tanpa penyakit penyerta.

Penilaian status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) sangat penting dilakukan oleh ahli anestesi. Tindakan anestesi tidak dibedakan berdasarkan besar kecilnya suatu pembedahan, namun mengingat pilihan teknik anestesi yang akan dilakukan pada pasien sangatlah kompleks dan lengkap karena semua jenis anestesi mempunyai faktor risiko yang dapat menyebabkan komplikasi yang mengancam jiwa. Dimana ASA yang lebih tinggi dikatakan dalam kondisi fisik yang buruk dan sebaliknya, ASA yang lebih rendah dikatakan dalam kondisi fisik yang normal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dirumuskan simpulan sebagai berikut:

1. Kejadian PONV yang dialami responden sebagian besar dialami oleh responden yang mengalami kejadian PONV tingkat sedang sebesar 28 responden (43,1%), urutan kedua PONV tingkat ringan sebesar 23 responden (35,4%) dan urutan ketiga PONV tingkat berat sebesar 14 responden (21,5%).
2. Penilaian status fisik ASA dari 65 responden yang menjalani operasi, yang paling banyak berada pada status fisik ASA II sebesar 31 responden (47,7%), kelompok ASA I sebesar 27 responden (41,5%), dan urutan ketiga kelompok ASA III sebesar 7 responden (10,8%).
3. Berdasarkan uji statistik regresi liner sederhana yang dilakukan dapat ditemukan adanya hubungan antara American Society of Anesthesiologists (ASA) dengan Post Operative Nausea and Vomiting (PONV).

REFERENSI

- Al-Ghanem, S., Ahmad, M., Qudaisat, I., Samarah, W., Al-Zaben, K., Halaweh, S. A., & Zoubi, M. (2019). Predictors of nausea and vomiting risk factors and its relation to anesthesia in a teaching hospital. *Trend Med Age* 40(1): 1-87
- Almira, D. N. (2020). Prevalensi Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) Pada Pasien Sectio Caesarea Yang Menggunakan Anestesi Spinal Di RSIA Sitti Khadijah 1 Periode Januari 2020. Universitas Hasanuddin.
- Ananda, F. R. (2020). Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian Post Operative Nausea Vomiting (PONV) Pasca General Anestesi Di RSUD Panembahan Senapati. Poltekkes

Kemenkes Yogyakarta.

Chatterjee, S., Rudra, A., & Sengupta, S. (2011). Current concepts in the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology Research and Practice*, 2011.

Collins, A. S. (2013). Clinical utility of antiemetics and complementary therapies in the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Clinical Audit*, 5: 67–76.

Gan TJ. et al. 2007, “*Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting*. *Anesth Analg*

Gan, T. J., dkk (2014). Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia and Analgesia*, 118(1): 85–113.

Ghosh, S., Rai, K. K., Shivakumar, H. R., Upasi, Pujiyanto, Sukmaningtyas, Wirakhmi 219 A. P., Naik, V. G., & Bharat, A. (2020). Incidence and risk factors for postoperative nausea and vomiting in orthognathic surgery: a 10-year retrospective study. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 46(2): 116

Gwinnutt, Carl L. (2011). *Catatan Kuliah Anestesi Klinis*. Jakarta: EGC

Halliday TA, Sundqvist J, Hultin M, Walldén J, 2017. “*Post-operative nausea and vomiting in bariatric surgery patients: an observational study*”. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017 May; 61(5): 471-479. doi: 10.1111/aas.12884. PMID: 28374473.

Hendro, R. T., Pradian, E., & Indriasari, I. (2018). Penggunaan Skor Apfel Sebagai Prediktor Kejadian Mual dan Muntah Pascaoperasi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 6(2): 89–97.

Hidayat, AAA. 2017, *Metodologi Penelitian Keperawatan Dan Kesehatan*, Salemba Medika, Jakarta .

Juliana, Y. H. (2017). Gambaran Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting (PONV) pada Pasien yang Menjalani Anestesi Umum dengan Menggunakan Laryngeal Mask Airway (Lma) di Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau.

Karnina, R., & Salmah, M. (2022). Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Lama Operasi dan Status ASA dengan Kejadian PONV pada Pasien Pasca Operasi Laparatomi Bedah Digestif. *Health and Medical Journal*, 4(1): 16-22.

Karnina, R., & Ismah, M. N. (2021). Gambaran Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) pada Pasien Pasca Tindakan Dilatasi Kuretase dengan Anestesi Umum di RSIA B pada Tahun 2019. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 2(1): 10. <https://doi.org/10.24853/myjm.2.1.10-20>

Leahy, I., Berry, J. G., Johnson, C. J., Crofton, C., Staffa, S. J., & Ferrari, L. (2019). Does the Current American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification Represent the Chronic Disease Burden in Children Undergoing General Anesthesia? *Anesthesia and Analgesia*, 129(4): 1175– 1180. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003911>

Mangku, G., & Senapathi, T, G, A. (2018). *Buku Ajar Ilmu Anestesi dan Reanimasi*.

Mikhail, & Morgan. (2013). *Morgan and Mikhail’s Clinical Anesthesiology 6 th*. McGraw-Hill

Education.

Miller, R. D. (2010). *Miller's anesthesia* (6th ed.). United Kingdom: Elsevier Churchill Livingstone.

Millizia, A, 2021, "*Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting Pada Pasien Anestesi Umum Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara*". *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* 7(2) November 2021. DOI: <https://doi.org/10.29103/averrous.v7i2>

Nursalam. 2017, *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis Edisi 4*, Salemba Medika, Jakarta

Pierre, S., & Whelan, R. (2013). "Nausea and vomiting after surgery." *Continuing Education in Anaesthesia. Critical C*, 28–32.

Sansonnens, J., Taffé, P., & Burnand, B. (2016). Higher occurrence of nausea and vomiting after total hip arthroplasty using general versus spinal anesthesia: An observational study. *BMC Anesthesiology*, 16(1): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0207-0>

Suandika, M., Muti, R. T., Tang, W.-R., Haniyah, S., & Astuti, D. (2021). Impact of Opioid-Free Anesthesia on Nausea, Vomiting and pain Treatment in Perioperative Period: A Review. *Bali Medical Journal*, 10(3): 1408–1414.

Veterini, A. S. 2021. *Buku Ajar : Teknik Anestesi Umum* (Hamzah & B. P. Semedi (eds.)). Airlangga University Press.