



GAMBARAN KEJADIAN MUAL DAN MUNTAH POST OPERATIF TONSILECTOMY DENGAN GENERAL ANESTESI

Silvi Hidayanti, Septian Mixrova Sebayang, Dwi Novitasari*

Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No.100, Kedunglongsir, Ledug, Kembaran,
Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

*dwinovitasari@uhb.ac.id

ABSTRAK

Tonsilektomi merupakan prosedur pembedahan dengan anestesi umum. Oleh karena itu, komplikasi yang mungkin terjadi adalah kombinasi dari komplikasi bedah dan anestesi. Muntah pasca operasi merupakan kejadian yang sangat umum terjadi pada tonsilektomi. Jika profilaksis antiemetik tidak digunakan pada anak-anak, kejadiannya berkisar antara 23 hingga 73%. Tujuan : Untuk menggambarkan mual dan muntah setelah tonsilektomi dengan anestesi umum. Metode : Penelitian dengan metode observasional kuantitatif serta desain deskriptif. Populasi penelitian adalah pasien pasca tonsilektomi dengan anestesi umum, besar sampel 32 pasien, metode pengambilan sampel total sampling, lembar observasi berupa Gordon score, kemudian distribusi frekuensi dan tabulasi silang untuk mengetahui kejadian PONV. Hasil: Pada karakteristik usia yang mengalami PONV mayoritas usia 5-15 tahun sebanyak 10 responden (31,3%). Pada jenis kelamin yang mengalami PONV terbanyak adalah perempuan sebanyak 13 responden (40,6%). Mayoritas yang mengalami PONV bukan perokok sebanyak 19 responden (59,4%). Pada penggunaan opioid, sebanyak 20 responden (62,5%) mengalami PONV. Kesimpulannya pasien post operasi tonsilektomi dengan anestesi umum didapatkan sebanyak 12 dari 32 responden (37,5%) tidak merasakan PONV.

Kata kunci: general anestesi; mual muntah; tonsilektomi

DESCRIPTION OF POST OPERATIVE TONSILLECTOMY NAUSEA AND VOMITING WITH GENERAL ANESTHESIA

ABSTRACT

Tonsilectomy is a surgical procedure performed under general anesthesia. Consequently, potential complications may arise from the combination of surgical and anesthetic complications. Postoperative vomiting is a common occurrence following tonsilectomy. Without the use of antiemetic prophylaxis, the incidence of vomiting in children ranges from 23 to 73%. The objective of this study was to describe the incidence of nausea and vomiting following tonsillectomy with general anesthesia. The study employed a quantitative observational research design with a descriptive approach. The study population consisted of patients who had undergone tonsillectomy with general anesthesia. A total of 32 patients were included in the study, with the sample size determined by the total population. The data collection instrument was a Gordon score observation sheet, and the data analysis involved frequency distribution and cross-tabulation to identify the occurrence of postoperative nausea and vomiting (PONV). The results of the study are as follows: The majority of patients experiencing PONV were between the ages of 5 and 15, with 10 respondents (31.3%) falling into this category. The gender distribution revealed that the majority of patients experiencing PONV were female, with 13 respondents (40.6%) falling into this category. The majority of patients experiencing PONV were non-smokers, with 19 respondents (59.4%) falling into this category. The use of opioids was associated with PONV in 20 respondents (62.5%). In conclusion, among patients who underwent tonsillectomy under general anesthesia, 12 of 32 respondents (37.5%) did not experience PONV.

Keywords: general anesthesia; PONV; tonsillectomy

PENDAHULUAN

Tonsilektomi adalah prosedur pembedahan yang dapat dilakukan dengan anestesi umum. Oleh karena itu, komplikasi yang terkait dengan prosedur ini adalah kombinasi dari komplikasi bedah dan anestesi (Rehatta, 2019). Muntah setelah operasi merupakan insiden yang sangat sering didapati, 23% hingga 73% ketika anak-anak tidak menggunakan profilaksis antiemetik (Zouche et al., 2022). Lebih dari 30% dari seluruh aktivitas bedah untuk anak-anak di Inggris dan Wales disebabkan oleh operasi THT rutin. Mual dan muntah pasca operasi (PONV) setelah prosedur bedah cukup tinggi, dan hingga 41% pasien mungkin terkena dampaknya. Di dalam sebuah penelitian yang meneliti PONV pada 16 operasi anak yang umum dilakukan, adenotonsilektomi memiliki tingkat PONV tertinggi (54%). Stimulasi saraf trigeminal, darah yang tertelan menyebabkan iritasi gastrointestinal dan penggunaan diatermi merupakan faktor-faktor khusus pada operasi THT yang berhubungan dengan peningkatan kejadian mual dan muntah pasca operasi. Intubasi trakea dan penggunaan opioid dan nitrous oxide semuanya terlibat sebagai faktor anestesi yang meningkatkan angka kejadian PONV, meskipun kemanjuran antagonis serotonin (5HT3) dalam mengurangi PONV sudah diketahui, kejadian PONV masih sangat tinggi (Ewah et al., 2006). Tonsilektomi biasanya direkomendasikan untuk orang yang mengalami kesulitan bernapas melalui hidung, tidak dapat menelan, mengalami apnea tidur, atau memiliki infeksi yang tidak merespons antibiotik dan drainase. Tindakan ini juga digunakan untuk orang yang mengalami radang amandel dan kejang berulang (Tjokronolo et al., 2023).

Anestesi umum merupakan turunya kesadaran karena induksi obat sehingga pasien tidak merasakan rangsangan eksternal, termasuk rasa sakit. Pasien seringkali membutuhkan bantuan untuk mempertahankan jalan napas serta ventilasi tekanan positif dibutuhkan untuk mengkompensasi gangguan neuromuskuler yang diinduksi obat, yang dapat mengakibatkan depresi ventilasi spontan. Fungsi kardiovaskular mungkin terganggu (Effendi, 2021). Tujuan anestesi umum adalah untuk mencapai empat hasil utama: hilangnya kesadaran, analgesia, imobilitas, dan relaksasi otot. Selain itu, anestesi umum juga memfasilitasi prosedur pembedahan dan intubasi trakea, dan juga dapat menyebabkan ketidakmampuan pasien untuk mengingat kejadian yang terjadi selama prosedur pembedahan (Veterini, 2021).

Diperkirakan 25-30% orang di dunia merasakan mual dan muntah pasca operasi (PONV). Frekuensi PONV bervariasi di antara kelompok etnis di seluruh dunia. Hasil penelitian di RSUP Hasan Sadikin lebih tinggi dari jumlah kasus yang terjadi di seluruh dunia pada bulan September-Oktober 2017. Jumlah ini mewakili 42% dari total sampel 100 responden. Kejadian serupa terjadi di India. Pada 150 pasien ASA I dan II yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum, kejadian PONV adalah 42 kasus. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kejadian PONV pada populasi Eropa: 44% di Jerman, 38% di Belanda, dan 56% di Finlandia. Beberapa kelompok etnis memiliki angka yang lebih rendah, seperti di Afrika, di mana kejadian PONV adalah 27%. Di Singapura, mereka meneliti etnis Asia yang berbeda, seperti Melayu, Cina, dan India, dan menemukan angka 33%. Indonesia melaporkan angka kejadian PONV di 2 rumah sakit yang berbeda: RSCM Jakarta pada tahun 2013 (31%) dan Rumah Sakit Ulin Banjarmasin pada tahun 2014 (27%) (Hendro et al., 2018). Insiden mual serta muntah setelah operasi (PONV) adalah 72,1% pada 62 responden dan 27,9% pada 24 responden. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa 20 sampai 30% pasien mengalami PONV (Millizia et al., 2021).

Pencegahan PONV dapat dilakukan dengan memberikan dua jenis obat atau lebih dengan golongan berbeda. Kombinasi terapi diperlukan untuk pasien yang berisiko tinggi PONV. Apabila PONV tetap terjadi meskipun sebelumnya sudah diberikan antiemetik, maka untuk

mengatasinya dengan memberikan obat anti emetic yang berbeda golongan dari obat sebelumnya (Rahmatisa et al., 2019). Tujuan penelitian ini guna mengetahui gambaran mual dan muntah post operatif tonsilectomy dengan anestesi umum.

METODE

Desain penelitian ini adalah observasional deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan di ruang recovery room IBS tanggal 25 Maret 2024 hingga 10 Mei 2024, di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto. Populasi yang diteliti adalah pasien pasca operasi tonsilektomi yang telah menjalani anestesi umum. Teknik pengambilan data menggunakan total sampling sebanyak 32 pasien. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik dengan nomor surat B.LPPM-UHB/154/03/2024. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi serta rekam medis. Untuk mengukur kejadian mual dan muntah pasca operasi (PONV), digunakan skala Gordon, yang terdiri dari empat tingkatan: 0 (tidak ada mual atau muntah), 1 (hanya mual), 2 (muntah atau muntah), dan 3 (mual yang berlangsung lebih dari 30 menit dan muntah yang terjadi pada dua kali atau lebih). Analisis univariat, menggunakan distribusi frekuensi dan tabulasi silang, digunakan untuk menggambarkan karakteristik yang terkait dengan kejadian PONV.

HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 32 pasien post operatif tonsilectomy dengan general anestesi di ruang IBS RST Wijayakusuma Purwokerto yang bertujuan untuk mengetahui gambaran insiden mual dan muntah pada pasien post operatif tonsilectomy dengan general anestesi. Penelitian ini diawali pada fase pre anestesi untuk pengkajian kelayakan responden dan persetujuan, dilanjutkan di fase pasca operasi untuk melaksanakan penelitian. Adapun hasil penelitian dari penelitian ini yaitu :

Tabel 1.
Karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, riwayat perokok, dan penggunaan opioid (n = 32)

Karakteristik	f	%
Umur		
5-15	12	37.5
16-25	13	40.6
26-45	6	18.8
46-65	1	3.1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	15	46.9
Perempuan	17	53.1
Riwayat Perokok		
Ya	8	25.0
Tidak	24	75.0
Penggunaan Opioid		
Ya	32	100.0
Tidak	0	0.0
Kejadian PONV		
Ya	20	62.5
Tidak	12	37.5

Tabel 1 di atas mengenai usia, mayoritas responden (40,6%) termasuk dalam kelompok usia 16-25 tahun. Dari sisi jenis kelamin, mayoritas responden (53,1%) berjenis kelamin perempuan. Terkait dengan riwayat merokok, mayoritas responden (75,0%) tidak memiliki riwayat merokok. Karakteristik responden berdasarkan penggunaan opioid: Mayoritas

responden (100%) dilaporkan menggunakan opioid. Mual serta muntah setelah tonsilektomi dengan anestesi umum: Dari 32 responden yang mengalami mual dan muntah, 20 (62,5%) mengalaminya setelah pembiusan, sedangkan 12 (37,5%) tidak.

Tabel 2.

Hasil analisis univariat crosstabulation kejadian PONV dengan karakteristik responden umur, jenis kelamin, riwayat perokok, penggunaan opioid

Karakteristik	Kejadian PONV				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Umur						
5-15	10	31.3	2	6.3	12	37.5
16-25	9	28.1	4	12.5	13	40.6
26-45	0	0.0	6	18.8	6	18.8
46-65	1	3.1	0	0.0	1	3.1
Jenis Kelamin						
Laki-laki	7	21.9	8	25.0	15	46.9
Perempuan	13	40.6	4	12.5	17	53.1
Riwayat Perokok						
Perokok	1	3.1	7	21.9	8	25.0
Tidak perokok	19	59.4	5	15.6	24	75.0
Penggunaan Opioid						
Ya	20	62.5	12	37.5	32	100.0

Berdasarkan hasil analisis univariat crosstabulation yang mengalami kejadian PONV paling tinggi. Umur yang mengalami PONV paling tinggi terdapat pada umur 5-15 tahun sebanyak 10 responden (31.3%), sementara yang tidak mengalami PONV sebanyak 2 responden (6.3%). Jenis kelamin yang mengalami PONV paling tinggi terdapat pada Perempuan sebanyak 13 responden (40.6%) sedangkan hanya 8 responden (25.0%) yang tidak mengalami. Perokok yang tidak memiliki riwayat perokok lebih tinggi mengalami PONV sebanyak 19 responden (59.4%), sementara yang tidak mengalami sebanyak 5 responden (15.6%). Penggunaan opioid yang mengalami PONV sebanyak 20 responden (62.5%), tetapi yang tidak mengalami sebanyak 12 responden (37.5%).

PEMBAHASAN

Umur

Insiden tertinggi dari mual serta muntah setelah operasi setelah tonsilektomi dengan anestesi umum diamati terhadap usia 5-15 tahun dengan 10 responden (31,3%) mengalami komplikasi ini. Angka kejadian ini merupakan yang terendah dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa usia mempunyai peranan penting terhadap terjadinya mual dan muntah pasca operasi. Anak-anak lebih mungkin mengalami mual dan muntah pasca operasi dibandingkan orang dewasa, dan kejadiannya dua kali lipat dibandingkan orang dewasa. Namun, insidensinya rendah pada anak-anak yang masih sangat kecil dan meningkat setelah usia 5 tahun, namun insidensi tertinggi terjadi pada anak-anak antara usia 5 dan 15 tahun. (Sakti & Budi, 2017). Tingginya insiden mual dan muntah pasca operasi pada orang lebih muda dapat dikaitkan dengan pasien yang lebih muda lebih mungkin melaporkan mual pasca operasi dan pasien yang lebih tua lebih mungkin melaporkan muntah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa orang yang lebih muda didapati sistem saraf otonom yang lebih tinggi dari respons lebih buruk terhadap anestesi serta opioid (Karnina & Ismah, 2021).

Kemungkinan muntah setelah pembedahan adalah rendah saat lahir, tetapi semakin tinggi pada masa kanak-kanak. Hal ini berlaku untuk semua pembedahan dan muntah lebih sering terjadi pada kelompok usia ini. Meskipun obat yang membuat muntah semakin parah biasanya dihindari pada operasi anak-anak, mereka tetap saja muntah lebih banyak. Anak-anak dalam kelompok usia ini tahu lebih banyak daripada anak-anak yang lebih muda, tetapi lebih sedikit daripada orang dewasa. Hal ini membuat mereka lebih cemas, takut, dan kesakitan. Hal ini dapat menjelaskan mengapa mereka muntah lebih banyak. Sayangnya, operasi tonsilektomi sering dilakukan pada anak-anak dalam kelompok usia ini (Messerer et al., 2023).

Jenis Kelamin

Hasil penelitian didapatkan tingkat mual serta muntah tertinggi setelah operasi tonsilektomi dengan anestesi umum terjadi pada wanita yaitu sebanyak 13 orang (40,6%), sedangkan pada pria sebanyak 7 responden (21,9%). Temuan ini selaras dengan penelitian Rumantika dkk (2022) didapatkan 20 (55,6%) responden perempuan mengalami mual muntah pasca operasi dibandingkan laki-laki. Penelitian Aziz et al (2022) yang menunjukkan responden berjenis kelamin perempuan (71,7%), perempuan berisiko mengalami mual dan muntah setelah intervensi bedah 3 kali lebih besar daripada laki-laki. Dalam penelitian tersebut Maysarah (2024) mengatakan wanita lebih banyak mengalami mual dan muntah. Ada banyak cara tubuh bereaksi terhadap pembedahan. Beberapa reaksi ini disebabkan oleh hal-hal yang terjadi di telinga, input sensorik, sistem pencernaan, dan area di sekitar jantung. Area di sekitar jantung dipengaruhi oleh banyak hal, termasuk aliran darah, iritasi yang masuk ke dalam sistem pencernaan, dan peregangan dan iritasi yang disebabkan oleh laparotomi. CTZ memiliki banyak reseptor, termasuk reseptor histamin, serotonin, kolinergik, neurokinin-1, dan dopamin D2 (Karnina & Ismah, 2021). Penelitian Aziz et al (2022) menyatakan wanita lebih mungkin mengalami mual dan muntah setelah operasi karena hormon mereka berubah selama siklus menstruasi. Hormon pada zona pemicu kemoreseptor (CRTZ) dan pusat muntah dapat menyebabkan mual dan muntah setelah operasi. Wanita juga lebih mungkin mengalami mual dan muntah setelah operasi karena mereka lebih emosional. Kecemasan juga dapat memperburuk mual dan muntah.

Riwayat Perokok

Tinjauan terhadap riwayat merokok menunjukkan angka kejadian mual dan muntah setelah operasi tonsilektomi tertinggi terjadi pada 19 responden (59,4%) yang tidak memiliki riwayat merokok, sedangkan sebagian kecil (3,1%) memiliki riwayat merokok. Hal ini menunjukkan bahwa pasien bukan perokok memiliki risiko mengalami mual dan muntah setelah operasi. Selaras dengan penelitian Nurleli et al (2021) menyatakan proporsi yang lebih besar dari responden (60%) bukan perokok mengalami mual dan muntah setelah operasi dengan anestesi umum daripada responden perokok (40%). Penelitian lainnya menyatakan frekuensi mual serta muntah pasca operasi paling tinggi terjadi pada mereka yang tidak merokok. Tetapi hasil penelitian Pratama (2024) 44 responden (72,1%) yang tidak mempunyai riwayat merokok tidak mengalami PONV. Orang yang tidak merokok tiga kali lebih mungkin untuk muntah setelah operasi daripada perokok. Nikotin dalam rokok mirip dengan bahan kimia alami asetilkolin. Asetilkolin diproduksi oleh sejenis sel saraf. Jika nikotin berikatan dengan reseptor asetilkolin di otak, nikotin dapat mengurangi fungsi saraf. Hal ini dapat mengurangi jumlah karbon monoksida/obat yang menyebabkan PONV pada perokok (Lekatompessy et al., 2022).

Rokok mengandung nikotin mirip dengan asetilkolin, yang mempengaruhi kelenjar, otot serta sistem saraf. Perokok mengembangkan toleransi. Tubuh beradaptasi dengan mual, muntah dan rasa kenyang. Keadaan toleransi ini memudahkan munculnya kecanduan dan ketergantungan terhadap nikotin. Hal ini juga karena perokok tidak cepat lapar sehingga perokok lebih jarang muntah (Sakti & Budi, 2017).

Penggunaan Opioid

Penelitian ini menemukan bahwa semua responden menggunakan opioid. Dari 20 responden yang menjalani anestesi umum untuk tonsilektomi, 12 di antaranya tidak merasakan mual atau muntah. Serupa dengan penelitian Taji et al (2024) dengan hasil penelitian pasien tidak mual serta muntah 4 responden dan 6 pasien mengalami mual muntah. Penelitian Hendro et al (2018) menyatakan pemberian opioid terbukti merangsang pusat otak sehingga meningkatkan motilitas usus serta sensitivitas vestibular menyebabkan mual serta muntah. Kejadian mual muntah pasca operasi meningkat 2x lipat pada pasien yang menerima opioid pasca operasi. Obat penghilang rasa sakit opioid adalah salah satu penyebab utama mual dan muntah setelah operasi. Obat bius lain juga dapat menyebabkan hal ini, seperti obat bius yang mudah menguap dan nitrous oxide (Gan et al., 2020). Insiden mual muntah pascaoperasi ditemukan lebih sedikit pada pasien dengan anestesi bebas opioid (Feenstra et al., 2023). Jumlah opioid yang digunakan memengaruhi seberapa sering orang muntah setelah operasi. Efeknya dapat bertahan selama opioid digunakan (Stoops & Kovac, 2020).

PONV adalah efek samping yang umum terjadi pada pembedahan dengan anestesi. Hal ini dapat menyebabkan masalah. Beberapa agen anestesi, seperti agen anestesi yang mudah menguap, oksida nitrat, dan opioid pasca operasi, dapat menyebabkannya. Hal-hal lain juga dapat menyebabkannya. Faktor risiko yang paling umum untuk hal ini adalah menjadi seorang wanita, memiliki riwayat muntah, tidak pernah merokok, berusia muda, dan beberapa jenis operasi. Opioid digunakan untuk mengatasi rasa sakit parah namun dapat menyebabkan mual muntah (Taji et al., 2024).

Kejadian PONV

Penelitian menunjukkan bahwa 32 orang di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma di Purwokerto mengalami mual dan muntah, sementara 12 orang tidak mengalami mual dan muntah. Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) adalah perasaan tidak nyaman pada perut setelah operasi. Mual biasanya disertai dengan berkeringat, air liur, dan perubahan denyut jantung dan pernapasan (Wahyuda et al., 2022). Penelitian Apipan et al (2016) insiden terjadinya PONV adalah (25.26%). Hasil penelitian Apfel et al (2012) menyatakan prediktor PONV yaitu jenis kelamin perempuan, riwayat PONV atau mabuk perjalanan, bukan perokok, usia yang lebih muda, durasi anestesi dengan anestesi yang mudah menguap, dan opioid pasca operasi. Risiko PONV setelah anestesi umum diperkirakan sekitar 20% hingga 40% (Johansson et al., 2021). Peneliti menyimpulkan bahwa mual dan muntah masih terjadi pada pasien di RST Wijayakusuma di Purwokerto yang memiliki anestesi umum selama tonsilektomi. Ini tidak baik.

SIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar anak usia 5-15 tahun didapati mual muntah setelah tonsilektomi menggunakan anestesi umum di RST Wijayakusuma Purwokerto. Sebanyak 10 responden (31,3%) berjenis kelamin perempuan, 13 responden (40,6%) tidak memiliki riwayat merokok, dan 20 responden (62,5%) menggunakan opioid. Hal ini tergantung pada beberapa hal. Sebelum dilakukan anestesi, diberikan obat premedikasi untuk mencegah mual dan muntah.

DAFTAR PUSTAKA

- Apfel, C. C., Heidrich, F. M., Jalota, L., Hornuss, C., Whelan, R. P., Zhang, K., & Cakmakkaya, O. S. (2012). Evidence-based analysis of risk factors for postoperative. *British Journal of Anaesthesia*, 109(5), 742–753. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
- Apipan, B., Rummasak, D., & Wongsirichat, N. (2016). Postoperative nausea and vomiting after general anesthesia for oral and maxillofacial surgery. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 16(4), 273. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2016.16.4.273>
- Aziz, M. A., Palestin, B., & Induniasih. (2022). Factors that Affect Postoperative Nausea and Vomiting in General Anesthesia Patients in Dr Soedirman Kebumen Hospital. *Anaesthesia Nursing Journal*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.29238/anj.v1i1.1156>Received
- Effendi, M. C. (2021). *Manajemen Perawatan Pasien di Bidang Kedokteran Gigi Anak*. Universitas Brawijaya Press.
- Ewah, B. N., Robb, P. J., & Raw, M. (2006). Postoperative pain, nausea and vomiting following paediatric day-case tonsillectomy. *Anaesthesia*, 61(2), 116–122. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2005.04463.x>
- Feenstra, M. L., Jansen, S., Eshuis, W. J., van Berge Henegouwen, M. I., Hollmann, M. W., & Hermanides, J. (2023). Opioid-free anesthesia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*, 90, 111215. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111215>
- Gan, T. J., Belani, K. G., Bergese, S., Chung, F., Diemunsch, P., Habib, A. S., Jin, Z., Kovac, A. L., Meyer, T. A., Urman, R. D., Apfel, C. C., Ayad, S., Beagley, L., Candiotti, K., Englesakis, M., Hedrick, T. L., Kranke, P., Lee, S., Lipman, D., ... Philip, B. K. (2020). Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia and Analgesia*, 131(2), 411–448. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004833>
- 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. <https://doi.org/10.15851/jap.v6n2.1425>
- Johansson, E., Hultin, M., Myrberg, T., & Walldén, J. (2021). Early post-operative nausea and vomiting: A retrospective observational study of 2030 patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 65(9), 1229–1239. <https://doi.org/10.1111/aas.13936>
- 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>
- Lekatompessy, P. G., Devi, C. I. A., Siahaya, P. G., & Hataul, I. I. (2022). Hasil Penelitian Faktor Risiko dengan Angka Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting pada Pasien yang Dilakukan Anestesi Spinal di RSUD Dr . M . Haulussy Ambon dan RS Bhayangkara Ambon Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon Dosen Fak. 4(April).

- Maysarah, et al. (2024). Gambaran Kejadian mual muntah pasca operasi dengan general anestesi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6, 2291–2300.
- Messerer, B., Stijic, M., Sandner-Kiesling, A., Brillinger, J. M., Helm, J., Scheer, J., Strohmeier, C. S., & Avian, A. (2023). Is PONV still a problem in pediatric surgery: a prospective study of what children tell us. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1241304. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1241304>
- Millizia, A., Sayuti, M., Nendes, T. P., & Rizaldy, M. B. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting pada Pasien Anestesi Umum di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 7(2), 13–23. <https://doi.org/10.29103/averrous.v7i2.5391>
- Nurleli, mardhiah, A. (2021). Faktor Yang Meningkatkan Kejadian Post operatif Nausea And Vomiting (PONV) Pada Pasien Laparatomi. 4(2), 58–69.
- Pratama, et al. (2024). Gambaran kejadian post operatif nausea and vomiting pada pasien post operasi tumor mammae dengan general anestesi. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3(6), 1805–1812.
- Rahmatisa, D., Rasman, M., & Chasnak Saleh, S. (2019). Komplikasi Mual Muntah Pascaoperasi Bedah Saraf. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 8(1), 73. <https://doi.org/10.24244/jni.vol8i1.202>
- Rehatta, N. M. (2019). *Anestesiologi dan Terapi Intensif: Buku Teks Kati-Perdatin*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Rumantika, et al. (2022). Gambaran Kejadian Mual dan Muntah Post Operasi Dengan General Anestesi di RS jatiwinangun purwokerto. 3(7), 7049–7058.
- Sakti, Y. B. H., & Budi, H. (2017). Perbandingan Antara Pemberian Ondansetron dengan Pemberian Metoklopramid Untuk Mengatasi Mual dan Muntah Paska Lapratomi di RSUD Prof.Dr.Margono Soekarjo. *Sainteks*, XIII(1), 22–31.
- Sholihah, & Marwan, H. (2015). Gambaran Angka Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) Di Rsud Ulin Banjarmasin Mei-Juli 2014. *Berkala Kedokteran*, 11(1), 121.
- Stoops, S., & Kovac, A. (2020). New insights into the pathophysiology and risk factors for PONV. In *Best practice & research. Clinical anaesthesiology* (Vol. 34, Issue 4, pp. 667–679). <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.06.001>
- Taji, Y. G., Parami, P., Agus Heryana Putra, K., & Putra Pradhana, A. (2024). Gambaran kejadian mual muntah pascaoperasi setelah penggunaan opioid pada pasien pascabedah ginekologi di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I Goesti Ngoerah Gde Ngoerah Denpasar. *Intisari Sains Medis | Intisari Sains Medis*, 15(1), 144–149. <https://doi.org/10.15562/ism.v15i1.1952>
- Tjokronolo, Y., Widyastuti, Y., & Sudadi. (2023). General Anestesi Tonsilektomy Pada Pediatri. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.22146/jka.v4i1.7270>

Veterini. (2021). Buku Ajar Teknik Anestesi Umum. Airlangga University Press.

Wahyuda, I., Mardiyono, M. N. S., & Kes, N. T. S. K. M. H. (2022). Implementasi Komplementer Sujok Terhadap Tekanan Darah, Nadi, Respirasi, Dan Post Operative Nausea Vomiting (PONV) Pada Pasien Pasca Bedah Dengan Spinal Anestesi. Lembaga Omega Medika.

Zouche, I., Salem, A. Ben, Ketata, S., Keskes, M., & Karoui, A. (2022). Intravenous lidocaine versus dexamethasone to prevent postoperative vomiting in children tonsillectomy: a prospective randomized controlled trial. Pan African Medical Journal, 42, 2. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.190.32171>

