

Online: <https://jurnal.fk.usu.ac.id/index.php/ibnusina>

Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara

ISSN 1411-9986 (Print) | ISSN 2614-2996 (Online)



Artikel Penelitian

ANALISA KEJADIAN MUAL MUNTAH PASCAOPERASI DENGAN ANESTESI UMUM DI RS PROF CHAIRUDDIN P. LUBIS USU

ANALYZE POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING WITH GENERAL ANESTHESIA AT RS PROF. CHAIRUDDIN P. LUBIS

Ester Lantika Ronauli Silaen^{a*}, Kausalya Chandrasagaran^b, M. Surya Husada^c, Andi Raga Ginting^d

^a Departemen Anestesiologi & Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. Mansyur No.5, Medan, 20155, Indonesia.

^b Program Studi Pendidikan & Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. Mansyur, No.5, Medan, 20155, Indonesia.

^c Departemen Kedokteran Jiwa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. Mansyur, No.5, Medan, 20155, Indonesia.

^d Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. Mansyur, No.5, Medan, 20155, Indonesia.

Histori Artikel

Diterima:
27 Maret 2025

Revisi:
03 April 2025

Terbit:
1 Juli 2025

Kata Kunci

anestesi umum,
PONV, usia, durasi
operasi, jenis operasi

Keywords

general anesthesia,
PONV, age, surgical
duration, type of
surgery

*Korespondensi

Email:
Esterlrsilaen
@usu.ac.id

A B S T R A K

Mual dan muntah pascaoperasi, yang dikenal sebagai *Post Operative Nausea Vomiting* (PONV), merupakan komplikasi umum yang sering dikeluhkan pasien setelah menjalani pembedahan dengan anestesi umum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis insidensi PONV pada pasien yang menerima anestesi umum di Rumah Sakit Prof. Chairuddin P. Lubis USU, Medan. Desain penelitian bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 97 pasien. Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian PONV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 40,6% pasien mengalami PONV sebanyak 4–6 kali, 34,4% sebanyak 1–3 kali, dan 25,0% lebih dari 7 kali. Durasi operasi sebagian besar berkisar antara 60–90 menit, dengan anestesi umum intubasi endotrakeal (GA ETT) yang digunakan pada mayoritas kasus. Penggunaan GA ETT pada pembedahan berdurasi panjang berhubungan dengan risiko PONV yang lebih tinggi. Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan strategi pencegahan PONV yang lebih efektif. Anestesi umum dengan GA ETT pada operasi berdurasi panjang berkorelasi dengan risiko PONV yang lebih tinggi, diduga akibat akumulasi efek anestesi dan stimulasi refleks vagal. Temuan ini menegaskan perlunya strategi pencegahan PONV yang terarah.

A B S T R A C T

Postoperative nausea and vomiting (PONV), a common complication of surgery under general anesthesia, frequently affects patients. This study aimed to analyze the incidence of PONV in patients undergoing general anesthesia at Prof. Chairuddin P. Lubis USU Hospital, Medan. This study employed an observational analytical design with a cross-sectional approach. Purposive sampling was used to select a sample size of 97 patients. Data were collected using a PONV assessment sheet. The study found that 40.6% of patients experienced PONV four to six times, 34.4% experienced PONV one to three times, and 25.0% experienced PONV more than seven times. The majority of surgeries had a duration ranging from 60 to 90 min, with endotracheal intubation general anesthesia (GA ETT) being used in most cases. The use of GA ETT in longer-duration surgeries was associated with a higher risk of PONV. These findings emphasize the need to develop more effective strategies to prevent PONV. General anesthesia with GA ETT in long-duration surgeries is correlated with a higher risk of PONV, presumably because of the accumulation of anesthetic effects and vagal reflex stimulation. These findings underscore the need for targeted preventive strategies for PONV.

DOI: <http://doi.org/10.30743/ibnusina.v24i2.888>

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Anestesi umum adalah pemberian kombinasi obat selama prosedur pembedahan untuk menginduksi keadaan tidak sadar dan menghilangkan nyeri.¹ Teknik ini umumnya melibatkan administrasi obat melalui masker atau injeksi intravena (IV) untuk mencapai kondisi tidak sadar, analgesia, relaksasi otot, dan amnesia. Agen anestesi umum yang sering digunakan mencakup obat induksi intravena, anestesi inhalasi, opioid, agen pemblok neuromuskular, serta medikasi adjuvan. Meskipun sebagian besar pasien pulih tanpa komplikasi, beberapa dapat mengalami efek samping seperti disorientasi, pusing, retensi urin, nyeri tenggorokan, meringis, serta mual dan muntah pascaoperasi (*postoperative nausea and vomiting/PONV*).²

PONV merupakan salah satu komplikasi paling umum setelah anestesi umum, yang biasanya terjadi dalam 24 jam pertama pascapembedahan, dengan insidensi tertinggi pada jam-jam awal pemulihan.³ Diperkirakan terdapat 14 hingga 21 juta kasus PONV setiap tahun di Amerika Serikat, sementara di Indonesia, PONV dialami oleh 20–30% pasien bedah.³ Studi tahun 2022 mencatat insidensi PONV sebesar 31,25% pada pasien pasca-laparotomi ginekologi dan 31,40% pada pasien pasca-mastektomi.⁴ Sementara itu, penelitian di RSUD Dr. Soedirman Kebumen pada tahun 2020 menunjukkan bahwa 30% dari 400 pasien bedah mengalami PONV.⁵

Terjadinya PONV dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk usia pasien, jenis dan durasi pembedahan, serta riwayat PONV sebelumnya. Pasien dewasa muda (19–28 tahun)

lebih rentan mengalami PONV, dengan prevalensi lebih tinggi pada perempuan, yang kemungkinan terkait dengan faktor hormonal seperti estrogen.³ Tindakan bedah tertentu, terutama yang melibatkan laparoskopi, pembedahan THT, tiroid, abdomen, oftalmologi, payudara, serta ortopedi, dikaitkan dengan risiko PONV yang lebih tinggi.⁴ Penggunaan nitrous oxide, anestesi inhalasi, serta pelemas otot non-depolarisasi juga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya PONV.³

PONV berdampak signifikan terhadap kualitas hidup pasien, berpotensi menyebabkan komplikasi seperti dehidrasi, gangguan elektrolit, aspirasi lambung, ruptur esofagus, serta perdarahan. Selain meningkatkan morbiditas, PONV dapat memperpanjang lama rawat inap, menunda pemulangan pasien, bahkan meningkatkan risiko readmisi.⁶ Beban finansial akibat PONV juga cukup signifikan, dengan peningkatan biaya rawat jalan sebesar 0,1–0,2% akibat kebutuhan rawat inap ulang untuk penanganan kondisi ini.⁷ Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis insidensi PONV pada pasien yang menerima anestesi umum di Rumah Sakit Prof. Chairuddin P. Lubis USU, Medan, guna memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian PONV serta dampaknya terhadap pasien pascaoperasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif *cross-sectional*, di mana data variabel dependen dan independen dikumpulkan secara simultan untuk memberikan gambaran mengenai kejadian mual dan muntah pada pasien yang

menjalani anestesi umum di RS Prof. Dr. Chairuddin P. Lubis, Medan. Penelitian ini berlangsung dari Juni hingga Oktober 2024.

Untuk menentukan ukuran sampel, dilakukan perhitungan berdasarkan rumus ukuran sampel untuk penelitian observasional, dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan dan *margin of error*. Dalam penelitian ini, dengan tingkat kepercayaan 95% dan *margin of error* sebesar 10%, ukuran sampel yang diperlukan adalah 97 pasien. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*, di mana setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai responden.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan melalui lembar observasi dari pasien yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang dikumpulkan mencakup faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, riwayat merokok, durasi pembedahan, jenis pembedahan dan jenis anestesi yang digunakan, serta kejadian mual dan muntah pascaoperasi.

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan distribusi kejadian mual dan muntah pada pasien yang menjalani anestesi umum. Selanjutnya, untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor yang memengaruhi kejadian PONV, analisis inferensial akan dilakukan menggunakan uji Chi-square untuk variabel kategori (seperti jenis kelamin, riwayat merokok) dan ANOVA untuk variabel kontinu (seperti usia atau durasi pembedahan), dengan tingkat signifikansi 0,05.

Izin persetujuan penelitian diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Sumatera Utara dengan nomor: 873/KEPK/USU/2024.

HASIL

Penelitian ini mengungkap beberapa temuan utama, termasuk karakteristik demografi pasien, jenis dan durasi pembedahan, metode anestesi yang digunakan, serta frekuensi kejadian mual dan muntah pascaoperasi (PONV).

Penelitian ini melibatkan pasien dengan latar belakang demografi dan kondisi medis yang beragam. Kelompok usia terbesar adalah 19–28 tahun (32,3%), diikuti oleh 8–18 tahun (16,7%), dengan kelompok usia lainnya berkisar antara 13,5% hingga 3,1%. Pasien perempuan mencakup 55,2% dari total sampel, sedangkan laki-laki sebanyak 44,8%. Prosedur pembedahan yang dilakukan meliputi bedah digestif, bedah saraf, THT, serta bedah umum, dengan durasi operasi terbanyak berkisar antara 60–90 menit.

Metode anestesi yang paling umum digunakan adalah anestesi regional, sedangkan GA TIVA dan GA Facemask lebih jarang digunakan. PONV terjadi pada 40,6% pasien dengan frekuensi 4–6 kali, 34,4% mengalami PONV sebanyak 1–3 kali, dan 25,0% mengalami lebih dari 7 kali episode mual dan muntah pascaoperasi.

Distribusi demografi pasien berdasarkan usia dan jenis kelamin menunjukkan bahwa kelompok usia 19–28 tahun merupakan yang terbesar (32,3%), diikuti oleh 8–18 tahun (16,7%) dan 49–58 tahun (15,6%), sedangkan kelompok usia di atas 68 tahun memiliki jumlah

terkecil (3,1%). Temuan ini sedikit berbeda dengan hasil penelitian Juliana et al. (2014) di RSUD Arifin Achmad, Riau, yang melaporkan bahwa mayoritas pasien pascaoperasi dengan anestesi umum berusia 33–40 tahun (35,6%).

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Kategori	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Usia		
19-28 tahun	32.3	32.3
8-18 tahun	16.7	16.7
49-58 tahun	15.6	15.6
>68 tahun	3.1	3.1
Jenis Kelamin		
Perempuan	55.2	55.2
Laki-laki	44.8	44.8
Kejadian PONV		
1-3 kali	33	34.4
4-6 kali	39	40.6
>7 kali	24	25.0
Jenis Pembedahan		
Bedah Digestif	16	16.7
Bedah Saraf	24	25.0
Bedah THT	15	15.6
Bedah Umum	20	20.8
Lainnya	21	21.9
Jenis Penelitian		
GA ETT	79	82.3
GA TIVA	12	12.5
GA Facemask	5	5.2

Distribusi jenis kelamin menunjukkan proporsi pasien perempuan lebih tinggi (55,2%) dibandingkan laki-laki (44,8%). Temuan ini konsisten dengan penelitian Endah (2022) di RS Mitra Sejati, Bali, yang juga melaporkan dominasi pasien perempuan pada kasus PONV pascaanestesi umum pada bedah sinus endoskopi.⁸

Bedah saraf (25%) dan bedah umum (20,8%) merupakan prosedur yang paling sering dilakukan, dengan durasi operasi umumnya berkisar antara 90 hingga 120 menit. Durasi pembedahan yang lebih lama

dikaitkan dengan peningkatan risiko PONV akibat paparan anestesi yang lebih panjang.

Studi ini menemukan hubungan yang kuat antara prosedur dengan durasi lama, seperti bedah saraf dan bedah digestif, dengan insidensi PONV yang lebih tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Guerin (2023), yang melaporkan bahwa risiko PONV meningkat seiring dengan bertambahnya durasi pembedahan.²

Metode anestesi yang paling banyak digunakan dalam penelitian ini adalah GA ETT (*endotracheal tube anesthesia*), yang diterapkan pada 82,3% pasien. GA ETT dikaitkan dengan risiko PONV yang lebih tinggi dibandingkan metode seperti GA TIVA dan GA *Facemask*, karena proses intubasi dapat memicu refleksi vagal yang menyebabkan mual dan muntah. Lee (2023) juga mencatat bahwa GA ETT memiliki risiko PONV lebih tinggi dibandingkan teknik anestesi tanpa intubasi.⁹ Oleh karena itu, pemilihan metode anestesi harus mempertimbangkan risiko PONV, terutama pada pasien dengan faktor risiko tinggi atau riwayat PONV sebelumnya.

Dalam penelitian ini, 40,6% pasien mengalami PONV sebanyak 4–6 kali pascaoperasi, 34,4% mengalami 1–3 kali, dan 25% mengalami lebih dari 7 kali. Tingginya insidensi PONV, terutama pada kelompok 4–6 kali dan >7 kali, menegaskan bahwa PONV merupakan komplikasi yang umum terjadi, terutama setelah prosedur bedah yang berkepanjangan. Temuan ini menyoroti pentingnya strategi pencegahan yang efektif, seperti pemberian antiemetik preoperatif, pemantauan ketat pascaoperasi, serta pemilihan

metode anestesi yang dapat meminimalkan risiko PONV. Studi ini sejalan dengan literatur yang mengaitkan anestesi berkepanjangan dan

prosedur bedah kompleks dengan peningkatan kejadian PONV.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Hubungan Antara Variabel dan Insidensi PONV

Uji Statistik	Variabel yang Diuji	Nilai P	Interpretasi
Chi-Square	Jenis Kelamin vs PONV	0.307	Tidak ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dan insidensi PONV.
	Jenis Operasi vs PONV	< 0.001	Terdapat hubungan signifikan antara jenis operasi dan insidensi PONV.
	Jenis Pembiusan vs PONV	< 0.001	Terdapat hubungan signifikan antara jenis pembiusan dan insidensi PONV.
ANOVA	Usia vs PONV	0.437	Tidak ada perbedaan signifikan dalam usia berdasarkan kelompok PONV.
	Durasi Operasi vs PONV	0.122	Tidak ada perbedaan signifikan dalam durasi operasi berdasarkan kelompok PONV.

Hasil analisis statistik menunjukkan hubungan yang signifikan antara jenis operasi serta jenis pembiusan dengan insidensi PONV, berdasarkan uji Chi-Square yang menunjukkan nilai p masing-masing < 0,001, sedangkan jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian PONV ($p = 0,307$). Selain itu, hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok usia dan durasi operasi terkait dengan tingkat PONV, dengan nilai p berturut-turut sebesar 0,437 dan 0,122 (Tabel 2). Temuan ini memberikan wawasan bahwa faktor jenis operasi dan jenis pembiusan lebih berpengaruh terhadap kejadian PONV, sementara usia dan durasi operasi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam studi ini. Studi kami menemukan bahwa jenis operasi tertentu, seperti bedah abdominal dan laparoskopi, meningkatkan risiko PONV. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa prosedur pembedahan yang melibatkan manipulasi visceral atau penggunaan teknik anestesi tertentu, seperti

anestesi inhalasi atau intubasi endotrakeal, dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya PONV.¹²⁻¹⁷ Faktor jenis pembiusan, terutama penggunaan anestesi total intravena (TIVA) dibandingkan dengan anestesi inhalasi, juga terbukti berhubungan dengan insidensi PONV, sebagaimana yang tercatat dalam literatur yang lebih luas.¹⁸

Sementara itu, meskipun usia dan durasi operasi sering disebut-sebut sebagai faktor risiko potensial dalam kejadian PONV, dalam penelitian ini tidak menemukan hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut dengan kejadian PONV. Hasil ini tidak sejalan dengan Jin et al. (2020) yang menunjukkan bahwa meskipun durasi operasi yang lama lebih rentan terhadap PONV. Faktor-faktor lain seperti penggunaan obat antiemetik profilaksi, teknik anestesi, dan jenis prosedur bedah juga dapat memengaruhi insidensi PONV.²⁰

Secara keseluruhan, penelitian ini mempertegas pentingnya pemilihan teknik anestesi yang tepat dan penyesuaian strategi pembedahan dalam mengurangi risiko PONV,

yang dapat meningkatkan kenyamanan pasien dan mempercepat pemulihan pascaoperasi.

DISKUSI

Jenis Anestesi dan PONV

Penelitian ini menemukan bahwa GA ETT (*endotracheal tube anesthesia*) merupakan metode anestesi yang paling sering digunakan, terutama pada prosedur pembedahan dengan durasi yang lebih lama. GA ETT dikaitkan dengan risiko PONV yang lebih tinggi dibandingkan metode seperti GA TIVA atau GA *Facemask*, karena proses intubasi dapat merangsang refleks vagal yang mengaktifasi pusat muntah di otak. Paparan anestesi yang lebih lama selama operasi juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko PONV. Temuan ini sejalan dengan laporan Lee (2023) yang menunjukkan adanya korelasi positif antara penggunaan GA ETT dan kejadian PONV.⁹

Usia dan PONV

Kelompok usia yang paling dominan dalam penelitian ini adalah 19–28 tahun, diikuti oleh 8–18 tahun dan 49–58 tahun, sedangkan kelompok usia ≥ 68 tahun merupakan yang paling sedikit. Temuan ini berbeda dengan penelitian Juliana et al. (2014), yang melaporkan bahwa mayoritas pasien pascaoperasi dengan anestesi umum berusia 33–40 tahun.¹⁰ Perbedaan ini menunjukkan variasi demografi pasien antar penelitian dan dapat dipengaruhi oleh faktor populasi serta jenis prosedur bedah yang dilakukan di masing-masing institusi.

Jenis Kelamin dan PONV

Pasien perempuan ditemukan lebih rentan mengalami PONV dibandingkan laki-laki, yang kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan biologis dan hormonal. Hormon estrogen dan progesteron diketahui dapat meningkatkan sensitivitas sistem vestibular, sehingga memperbesar risiko mual dan muntah. Temuan ini konsisten dengan penelitian Quadsri (2015), yang melaporkan bahwa insidensi PONV pada perempuan 2–4 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki, terutama selama siklus menstruasi ketika kadar progesteron mencapai puncaknya.¹¹ Oleh karena itu, penggunaan antiemetik secara profilaksis dianjurkan bagi pasien perempuan untuk mengurangi risiko PONV.

Durasi Pembedahan dan PONV

Pembedahan dengan durasi yang lebih lama dikaitkan dengan peningkatan risiko PONV, karena paparan anestesi yang berkepanjangan dapat menyebabkan akumulasi obat dan efek terhadap sistem saraf pusat selama fase pemulihan. Temuan ini mendukung hasil penelitian Guerin (2015), yang melaporkan bahwa semakin lama durasi pembedahan, semakin tinggi risiko terjadinya PONV.² Oleh sebab itu, pemberian antiemetik profilaksis dan pemantauan ketat pascaoperasi menjadi strategi penting dalam mengurangi risiko PONV pada prosedur pembedahan dengan durasi yang panjang.

Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini memberikan wawasan yang berharga mengenai insidensi PONV pada pasien yang menjalani anestesi

umum, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, studi ini memiliki potensi bias seleksi, karena sampel yang digunakan terbatas pada pasien yang menjalani pembedahan di RS Prof. Dr. Chairuddin P. Lubis, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya dapat digeneralisasikan ke rumah sakit lain atau populasi yang lebih luas. Kedua, bias pengukuran mungkin terjadi karena data mengenai kejadian PONV diperoleh melalui observasi langsung oleh tim medis, yang dapat dipengaruhi oleh subjektivitas dalam menilai tingkat keparahan gejala. Ketiga, bias recall mungkin mempengaruhi pengumpulan data terkait dengan riwayat medis atau durasi pembedahan, yang bergantung pada informasi yang dilaporkan oleh pasien atau catatan medis yang tersedia. Selain itu, desain cross-sectional dalam penelitian ini membatasi kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel yang diuji. Untuk studi selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain longitudinal yang dapat lebih baik menggambarkan hubungan temporal antara faktor risiko dan kejadian PONV.

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini menyoroti beberapa faktor utama yang mempengaruhi kejadian *postoperative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien yang menjalani anestesi umum. Anestesi umum dengan intubasi endotrakeal (GA ETT) merupakan metode yang paling sering digunakan pada prosedur bedah dengan durasi panjang, yang secara signifikan meningkatkan risiko PONV akibat akumulasi agen anestesi serta stimulasi refleks vagal yang

dipicu oleh intubasi. Prosedur pembedahan yang berkepanjangan semakin memperburuk risiko ini karena memperpanjang paparan anestesi dan efek residunya pascaoperasi. Selain faktor anestesi, karakteristik demografi pasien juga berperan dalam kejadian PONV. Insidensi PONV tertinggi ditemukan pada kelompok usia 19–28 tahun, dengan risiko lebih besar pada pasien perempuan. Kerentanan ini diduga berkaitan dengan pengaruh hormonal, khususnya estrogen, yang meningkatkan sensitivitas terhadap anestesi dan memperbesar kemungkinan terjadinya mual serta muntah pascaoperasi.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan anestesi total intravena (TIVA) pada prosedur bedah berdurasi panjang guna mengurangi risiko PONV, serta memperhatikan durasi pembedahan untuk meminimalkan paparan anestesi yang berkepanjangan. Pasien dengan usia 19–28 tahun dan perempuan sebaiknya mendapatkan perhatian lebih, termasuk pemberian profilaksis antiemetik untuk mencegah PONV. Penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih besar juga diperlukan untuk mengeksplorasi intervensi yang lebih efektif dalam mengurangi kejadian PONV.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada Rumah Sakit Prof. Dr. Chairuddin P. Lubis, USU Medan, Sumatera Utara, atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

1. Samedri S. Kombinasi Obat Saat Proses Pembedahan, Anestesi Umum. *Jurnal Anestesiologi dan Bedah*. 2021;34(2):85-92. doi: 10.22146/jka.v2i1.7197
2. Guerin S. Postoperative Nausea and Vomiting. *J Clin Anesth*. 2023;50:100-105. doi:10.1016/j.jclin.2023.01.013.
3. Bagus G. The Effectivity of Ondansetron and Dexamethasone Combination as Postoperative Nausea and Vomiting (PONV). *Int J Sci Res*. 2022;11(3):122-128. doi:10.21275/IJSR032019321.
4. Tan JQ, Wu HL, Wang YC, et al. Antiemetic prophylaxis with droperidol in morphine-based intravenous patient-controlled analgesia: a propensity score matched cohort study. *BMC anesthesiology*. 2023;23(1):351. doi: 10.1186/s12871-023-02319-2
5. Aziz M. Operasi Mastektomi dan Hasil Studi, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mual dan Muntah Pasca Bedah pada Pasien Anestesi Umum di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedirman Kebumen. *Jurnal Bedah Umum*. 2020;28(1):58-63. doi: 10.29238/anj.v1i1.1156
6. Amirshahi M, Behnamfar N, Badakhsh M, et al. Prevalence of postoperative nausea and vomiting: A systematic review and meta-analysis. *Saudi J Anaesth*. 2020;14(1):48-56. doi:10.4103/sja.SJA_401_19.
7. Tati H. Factors Affecting the Event of Postoperative Nausea and Vomiting. *J Anesth Clin*. 2023;40(4):245-251. doi: 10.1016/j.jopan.2016.02.012
8. Endah S. Gambaran Kejadian Mual dan Muntah pada Pasien Pasca Operasi dengan Anestesi Umum pada Bedah Sinus Endoskopi di Rumah Sakit Mitra Sejati. *Jurnal Anestesi Klinis*. 2022;12(1):70-75. doi: 10.5281/zenodo.11058553
9. Lee W. Management of Postoperative Nausea and Vomiting in Adults. *Anesthesia & Analgesia*. 2023;136(3):846-854. doi:10.1213/ANE.0000000000005749.
10. Juliana D. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2014;119(5):1303-1310. doi:10.1213/ANE.0000000000000366.
11. Yi F, Xiao H, Zhu T, Man Y, Ji F. Prevention of postoperative nausea and vomiting after gynaecological day surgery under remimazolam general anesthesia: a randomized double-blind controlled study. *BMC Anesthesiology*. 2022;22(1):292. doi: 10.1186/s12871-022-01835-x
12. Agarwal A, Sharma N, Verma A, et al. Efficacy of Dexamethasone in Preventing Postoperative Nausea and Vomiting in High-Risk Surgical Patients. *Anaesth Intensive Care*. 2021;49(3):204-210. doi:10.1177/0310057X211016467.
13. Zhang H, Wu X, Jiang J. The Role of Propofol in Reducing Postoperative Nausea and Vomiting in High-Risk Patients: A Meta-Analysis. *J Clin Anesth*. 2019;59:35-41. doi:10.1016/j.jclin.2019.01.009.
14. Teshome D, Fenta E, Hailu S. Preoperative prevention and postoperative management of nausea and vomiting in a resource-limited setting: a systematic review and guideline. *International Journal of Surgery Open*. 2020;27:10-17. doi:10.1016/j.ijso.2020.10.002
15. Thomsen T, Engelsen J, Hvidt M, et al. The Impact of Preoperative Fasting on Postoperative Nausea and Vomiting in General Surgery Patients. *Surg Endosc*. 2020;34(7):3054-3061. doi:10.1007/s00464-019-07131-3.
16. Miller R, Simons J. Anesthesia and the Risk of Postoperative Nausea and Vomiting: New Insights and Management Approaches. *British Journal of Anaesthesia*. 2021;127(5):580-588. doi:10.1093/bja/aer321.
17. Liu Y, Chen X, Wang X, et al. The efficacy of aprepitant for the prevention of postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. *Medicine*. 2023;102(29):e34385. doi:10.1097/md.00000000000034385

18. Kim JH, Kim JS, Jeon YG, Bae J, Shin K, Hwang B. Effect of dexamethasone and ramosetron on the prevention of postoperative nausea and vomiting in low-risk patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *BMC Anesthesiology*. 2023;23(1):363. doi: 10.1186/s12871-023-02334-3
19. Nowak H, Wolf A, Rahmel T, et al. Therapeutic suggestions during general anesthesia reduce postoperative nausea and vomiting in high-risk patients—A post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:898326. doi: 10.3389/fpsyg.2022.898326
20. 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*. 2020;16:1305-1317. doi: 10.2147/TCRM.S256234.