Borneo Nursing Journal (BNJ)
Volume 8, Nomor 2, Tahun 2026, Halaman 8832-8838 P-ISSN: 2685-5054
https://bnj.akys.ac.id/BNJ E-ISSN: 2654-8453

Perbandingan Kejadian *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) Berdasarkan Lama Puasa Pra-Anestesi Pada Pasien Laparotomi

Syarifah Najwa Assagaf*[1], Arief Bachtiar[2] , Rudi Hamarno[3], Irni Fuzi Wijayanti[4]
[1,2,3,4] Poltekkes Kemenkes Malang
Email: naassagaff@gmail.com

Abstrak

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi perioperatif yang sering dijumpai dalam 24 jam pertama pascaoperasi dan berpotensi menghambat pemulihan klinis pasien. Durasi puasa pra-anestesi diduga menjadi salah satu faktor fisiologis yang memengaruhi timbulnya PONV, namun temuan klinis sebelumnya masih menunjukkan hasil yang kontradiktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kejadian PONV berdasarkan lama puasa pra-anestesi pada pasien yang menjalani pembedahan laparotomi. Penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* ini melibatkan 53 pasien laparotomi di RSUD Karsa Husada Batu yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Responden dibagi menjadi dua kelompok durasi puasa pra-anestesi, yaitu kelompok <8 jam (n=26) dan kelompok ≥8 jam (n=27). Kejadian PONV dipantau secara langsung selama 24 jam pertama pascaoperasi menggunakan lembar observasi terstruktur. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* serta perhitungan Rasio Prevalensi (RP). Insidensi PONV secara keseluruhan pada pasien laparotomi mencapai 26,4% (14 dari 53 pasien). Kejadian PONV pada kelompok pasien dengan puasa pra-anestesi <8 jam tercatat sebesar 38,5% (10 pasien), secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok puasa ≥8 jam yang sebesar 14,8% (4 pasien). Analisis statistik mengonfirmasi adanya perbedaan yang bermakna antar kedua kelompok (p=0,048; RP=2,6; 95% CI=0,933-7,243). Terdapat perbedaan signifikan pada kejadian PONV berdasarkan lama puasa pra-anestesi pada pasien laparotomi, di mana durasi puasa <8 jam berhubungan dengan peningkatan risiko PONV sebesar 2,6 kali lipat. Temuan ini menegaskan pentingnya optimalisasi persiapan pra-anestesi dan evaluasi ketat pada pasien bedah emergensi.

Kata Kunci: Laparotomi, Lama Puasa, *Postoperative Nausea and Vomiting,* Pra-Anestesi

Abstract

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) is a common perioperative complication occurring within the first 24 hours after surgery, which may impair clinical recovery. Pre-anesthetic fasting duration is considered a physiological factor influencing PONV, yet previous studies show inconsistent results. This study aimed to compare the incidence of PONV based on pre-anesthetic fasting duration among laparotomy patients. An analytic observational study with a cross-sectional design was conducted involving 53 laparotomy patients at RSUD Karsa Husada Batu, selected through consecutive sampling. Respondents were categorized into two fasting groups: <8 hours (n=26) and ≥ 8 hours (n=27). The occurrence of PONV was monitored for 24 hours postoperatively using structured observation sheets. Data were analyzed using univariate and bivariate Chi-Square tests alongside Prevalence Ratio (PR) calculations. The overall incidence of PONV was 26.4% (14 out of 53 patients). The <8-hour fasting group exhibited a higher PONV incidence (38.5%, n=10) compared to the ≥ 8-hour fasting group (14.8%, n=4). Bivariate analysis confirmed a statistically significant difference between groups (p=0.048; PR=2.6; 95% CI=0.933–7.243). There is a significant difference in PONV incidence based on pre-anesthetic fasting duration, with fasting <8 hours associated with a 2.6-fold increased risk of PONV. These findings highlight the need for optimized pre-anesthetic preparation and close monitoring, particularly in emergency surgical cases.

Keywords: Fasting Duratio, Laparotomy, Postoperative Nausea and Vomiting, Pre-Anesthesia

1. PENDAHULUAN

Laparotomi merupakan prosedur bedah mayor yang berfokus pada pembukaan dinding abdomen untuk mengakses organ intraabdominal [1]. Tindakan ini umumnya diindikasikan pada kasus emergensi maupun elektif, seperti obstruksi usus, perforasi saluran cerna, perdarahan intraabdominal, peritonitis, hingga keganasan [1]. Secara global, frekuensi tindakan laparotomi terus mengalami peningkatan seiring tingginya kompleksitas penyakit intraabdominal [1]. Namun, tindakan pembedahan dan pembiusan ini tidak lepas dari risiko

komplikasi pascaoperasi, salah satu yang paling sering dijumpai adalah *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) [2].

PONV didefinisikan sebagai perasaan mual dan/atau episode muntah yang terjadi dalam 24 jam pertama setelah pemberian anestesi dan prosedur pembedahan [2]. Secara umum, insidensi PONV berkisar antara 20% hingga 30%, tetapi angka ini dapat melonjak hingga 70%–80% pada populasi berisiko tinggi [3]. Timbulnya PONV tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan fisik dan stres psikologis bagi pasien, tetapi juga berpotensi memicu komplikasi medis yang lebih berat, seperti gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit, dehisensi luka operasi akibat peningkatan tekanan intraabdominal, perdarahan, hingga aspirasi paru [2], [3]. Di samping dampak klinis tersebut, PONV juga berkontribusi pada perpanjangan durasi perawatan di *Recovery Room* (RR) maupun ruang rawat inap, yang pada akhirnya meningkatkan beban biaya pelayanan kesehatan [3].

Secara teoritis, timbulnya PONV dipengaruhi oleh gabungan berbagai faktor risiko yang meliputi karakteristik pasien (jenis kelamin, usia, riwayat *motion sickness*, status merokok), faktor anestesi (penggunaan agen volatil, nitrous oxide, dan opioid pascaoperasi), serta faktor tindakan pembedahan (durasi dan lokasi operasi) [4], [5]. Di antara sekian banyak faktor tersebut, lama puasa pra-anestesi merupakan variabel fisiologis yang paling potensial untuk dimodifikasi dalam alur pelayanan keperawatan perioperatif [6]. Pedoman *American Society of Anesthesiologists* (ASA) dan *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) sejatinya merekomendasikan durasi puasa minimal 2 jam untuk cairan jernih dan 6 jam untuk makanan padat sebelum induksi anestesi [7]. Namun, penerapan pedoman ini dalam praktik klinis sehari-hari sering kali menghadapi kendala operasional [6], [8].

Keterlibatan lama puasa terhadap timbulnya PONV didasari oleh kerangka teori mekanistik *Stress Response to Surgery* [9]. Pembedahan dan anestesi memicu stimulasi neuroendokrin yang memperlambat motilitas gastrointestinal [7]. Durasi puasa yang terlalu singkat (<8 jam) menyebabkan proses pengosongan lambung belum tuntas saat induksi anestesi dilakukan [7]. Keberadaan residu makanan dan peningkatan volume cairan asam lambung akan meregangkan dinding organ (distensi lambung), merangsang serabut aferen nervus vagus, serta memicu pelepasan neurotransmiter serotonin (5-HT3) dari sel enterochromaffin yang mengaktivasi pusat emesis di medula oblongata [7]. Sebaliknya, durasi puasa yang terlalu panjang (>8 jam) juga dapat menimbulkan dehidrasi, hipoglikemia, dan iritasi asam lambung yang turut merangsang sensitivitas pusat mual [8], [9].

Meskipun keterkaitan fisiologis antara lama puasa dan PONV telah banyak dibahas, hasil penelitian empiris hingga saat ini masih menunjukkan kontroversi dan ketidaksepakatan ilmiah [10]–[12]. Penelitian oleh Afrilya et al. menunjukkan bahwa puasa <8 jam meningkatkan kejadian PONV hingga 53,1% [10]. Di sisi lain, Muliono et al. melaporkan bahwa puasa yang berlebihan (>8 jam) justru berhubungan dengan kejadian PONV sebesar 50% [11]. Sementara itu, studi oleh Timbu et al. tidak menemukan hubungan yang signifikan antara durasi puasa dengan angka kejadian PONV ($p = 0{,}23$) [12].

Variabilitas temuan tersebut menunjukkan adanya *gap* penelitian, terutama terkait bagaimana durasi puasa pra-anestesi berpengaruh pada tindakan bedah mayor spesifik seperti laparotomi di fasilitas pelayanan kesehatan sekunder [1]. Pada tindakan laparotomi cito (emergensi), persiapan puasa sering kali singkat atau tidak terencana secara optimal [1]. Sebaliknya, pada laparotomi elektif, keterlambatan jadwal operasi kerap membuat pasien berpuasa jauh melebihi durasi yang direkomendasikan [6]. Berdasarkan latar belakang dan urgensi klinis tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kejadian PONV berdasarkan kategori lama puasa pra-anestesi (<8 jam vs. ≥ 8 jam) pada pasien laparotomi di RSUD Karsa Husada Batu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik *cross-sectional*, bersifat komparatif dan non-eksperimental. Penelitian dilaksanakan di RSUD Karsa Husada Batu pada 3–23 November 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani operasi laparotomi pada periode penelitian. Sampel terdiri atas 53 pasien yang direkrut menggunakan *consecutive sampling*.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang menjalani operasi laparotomi dengan *General Anesthesia* (GA) atau *Spinal Anesthesia Block* (SAB), mampu berkomunikasi verbal dengan baik dengan GCS 15 (E4-V5-M6), serta bersedia menjadi partisipan dan menandatangani *informed consent*. Pasien dengan riwayat mual muntah kronis atau gangguan gastrointestinal seperti GERD atau ulkus peptikum, riwayat gangguan neurologis yang memengaruhi refleks muntah, atau mendapat antiemetik profilaksis dalam 24 jam sebelum induksi anestesi tidak diikutsertakan. Data yang tidak lengkap atau komplikasi intraoperatif berat yang memengaruhi status pascaoperasi juga menjadi dasar *drop out*.

Variabel independen adalah lama puasa pra-anestesi, yaitu waktu sejak terakhir makan dan minum sampai induksi anestesi. Lama puasa kemudian dikategorikan menjadi <8 jam (<480 menit) dan ≥8 jam (≥480 menit). Variabel dependen adalah kejadian PONV, yang didefinisikan sebagai mual dan/atau muntah dalam 24 jam pertama setelah operasi laparotomi.

Pengumpulan data dilakukan secara prospektif melalui wawancara mengenai waktu terakhir makan dan minum serta observasi kejadian PONV selama 24 jam pascaoperasi. Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang mencatat karakteristik responden, jenis operasi, waktu terakhir makan dan minum, waktu induksi anestesi, lama puasa, kategori lama puasa, kejadian PONV, serta waktu kejadian PONV. Penilaian kejadian PONV disederhanakan menjadi kategori "Ya" dan "Tidak" berdasarkan indikator inti instrumen RINVR dan PONV Intensity Scale yang digunakan dalam penyusunan instrumen penelitian.

Data dianalisis menggunakan SPSS versi 27. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* karena variabel lama puasa dan kejadian PONV berbentuk kategorik. Interpretasi statistik menggunakan α=0,05, dengan hasil utama dilaporkan berdasarkan nilai *Likelihood Ratio*. Rasio prevalensi digunakan untuk menggambarkan perbandingan risiko PONV antara kelompok puasa <8 jam dan ≥8 jam.

Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang dengan Nomor DP.04.03/F.XXI.30/01075/2025 tertanggal 20 Oktober 2025. Seluruh partisipan memperoleh penjelasan mengenai penelitian dan memberikan *informed consent*. Identitas responden dianonimkan selama proses pengumpulan dan pelaporan data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1) Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 53 responden pasien pasca-laparotomi. Distribusi data demografi dan karakteristik klinis responden disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Demografi dan Klinis Responden Pasien Laparotomi ($n = 53$)

Karakteristik	Frekuensi (n) / Nilai	Persentase (%)
Usia (Tahun)		
Rata-rata ± SD	29 ± 9,178	-
Rentang (Min – Maks)	14 – 62	-
Jenis Kelamin		
Perempuan	44	83,0
Laki-laki	9	17,0
Jenis Pembedahan		
Laparotomi Cito	17	32,1
Laparotomi Elektif	36	67,9
Lama Puasa Pra-Anestesi		
< 8 Jam	26	49,1
≥ 8 Jam	27	50,9
Kejadian PONV		
Ya (Mengalami PONV)	14	26,4
Tidak (Tanpa PONV)	39	73,6

Catatan: SD=standar deviasi; PONV=Postoperative Nausea and Vomiting.

Berdasarkan tabel 1, rata-rata usia responden adalah 29 tahun ($SD = 9{,}178$), dengan usia termuda 14 tahun dan tertua 62 tahun. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 44 orang (83,0%). Sebagian besar tindakan pembedahan merupakan pembedahan elektif (67,9%), sedangkan pembedahan cito mencakup 32,1%. Distribusi lama puasa pra-anestesi terbagi secara seimbang, di mana 49,1% pasien berpuasa <8 jam dan 50,9% berpuasa ≥ 8 jam. Angka kejadian PONV secara keseluruhan tercatat sebesar 26,4% (14 dari 53 pasien).

2) Analisis Bivariat Perbandingan Kejadian

Tabel 2 memperlihatkan tabulasi silang (*crosstabulation*) perbandingan kejadian PONV berdasarkan kelompok durasi puasa pra-anestesi.

Tabel 2. Tabulasi Silang Perbandingan Kejadian PONV Berdasarkan Lama Puasa Pra-Anestesi

Lama Puasa Pra-Anestesi	Kejadian PONV (Ya) n (%)	Kejadian PONV (Tidak) n (%)	Total n (%)
< 8 Jam	10 (38,5%)	16 (61,5%)	26 (100,0%)
≥ 8 Jam	4 (14,8%)	23 (85,2%)	27 (100,0%)
Total	14 (26,4%)	39 (73,6%)	53 (100,0%)

Pada kelompok pasien dengan durasi puasa <8 jam, persentase pasien yang mengalami PONV mencapai 38,5% (10 dari 26 pasien). Sebaliknya, pada kelompok pasien dengan durasi puasa ≥ 8 jam, angka kejadian PONV jauh lebih rendah, yaitu 14,8% (4 dari 27 pasien). Perhitungan *Prevalence Ratio* (RP) disajikan melalui matriks kontingensi 2×2 sebagai berikut:

$$\text{RP} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{10/26}{4/27} = \frac{0{,}3846}{0{,}1481} \approx 2{,}6$$

Nilai RP sebesar 2,6 menunjukkan bahwa pasien laparotomi yang menjalani puasa pra-anestesi <8 jam memiliki risiko 2,6 kali lebih besar untuk mengalami PONV dibandingkan dengan pasien yang berpuasa ≥ 8 jam.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis *Chi-Square* Durasi Puasa Pra-Anestesi terhadap Kejadian PONV

Variabel	Uji Statistik	Nilai Uji ($\chi 2$)	p-value	Keterangan
Lama Puasa vs. Kejadian PONV	*Chi-Square (Likelihood Ratio)*	3,901	0,048	Signifikan (p<0,05)

Hasil pengujian statistik *Chi-Square* menghasilkan nilai $\chi^2 = 3{,}901$ dengan *p-value* = $0{,}048$ ($p < 0{,}05$). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik pada kejadian PONV berdasarkan kelompok durasi puasa pra-anestesi pada pasien laparotomi di RSUD Karsa Husada Batu.

PEMBAHASAN

1) Kejadian PONV pada Kelompok Puasa Pra-Anestesi <8 Jam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien laparotomi dengan durasi puasa pra-anestesi <8 jam mengalami kejadian PONV sebesar 38,5%. Tingginya proporsi mual-muntah pada kelompok ini memperlihatkan bahwa puasa dengan durasi yang relatif singkat tidak cukup memberikan perlindungan terhadap stimulasi *emetic* pascaoperasi. Temuan ini konsisten dengan hasil studi Afrilya et al. yang mengamati tingginya insidensi PONV (53,1%) pada pasien berpuasa singkat [10]. Namun, temuan ini berbeda dengan simpulan meta-analisis Xu et al. yang menyatakan bahwa pemendekan durasi puasa hingga 2–4 jam aman dan justru berpotensi menurunkan komplikasi pascaoperasi [15].

Perbedaan fenomena tersebut dapat dijelaskan melalui analisis karakteristik operasional dan mekanisme fisiologis. Pada lokasi penelitian, kelompok pasien dengan durasi puasa <8 jam didominasi oleh kasus laparotomi cito (emergensi). Pada kondisi emergensi, keterbatasan waktu persiapan pra-bedah menyebabkan instruksi puasa tidak terencana secara optimal. Secara fisiologis, intake nutrisi atau cairan yang baru masuk menyebabkan proses pengosongan lambung belum berlangsung sempurna saat induksi anestesi dimulai [7]. Tinggi volume residu dan asam lambung memicu distensi pada dinding organ gastrointestinal [7].

Distensi mekanis ini mengaktifkan reseptor regang pada saluran cerna yang memicu impuls saraf aferen melalui nervus vagus menuju *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan pusat muntah di medula oblongata [7]. Di samping itu, iritasi mukosa oleh cairan asam lambung merangsang pelepasan neurotransmiter serotonin dari sel-sel enterochromaffin di usus halus [7]. Serotonin yang terlepas kemudian berikatan dengan reseptor 5-HT_3, memperkuat transmisi sinyal *emetic* ke sistem saraf pusat. Faktor-faktor fisiologis ini, dikombinasikan dengan tingginya kecemasan serta stres emosional pada kasus bedah darurat, secara sinergis meningkatkan kerentanan pasien terhadap serangan PONV [9].

2) Kejadian PONV pada Kelompok Puasa Pra-Anestesi ≥ 8 Jam

Pada kelompok pasien dengan durasi puasa pra-anestesi ≥ 8 jam, insidensi PONV tercatat hanya sebesar 14,8%. Temuan bahwa durasi puasa yang lebih panjang berkaitan dengan penurunan kejadian PONV ini bertolak belakang dengan temuan Muliono et al. serta Salam et al., yang melaporkan bahwa puasa pra-bedah ≥ 8 jam justru meningkatkan kecemasan, respons stres fisiologis, dan memicu PONV hingga 50% [9], [11].

Rendahnya angka PONV pada kelompok puasa ≥ 8 jam dalam penelitian ini berhubungan erat dengan dominasi pasien bedah elektif. Pasien elektif telah melalui alur persiapan pra-operatif yang terencana, meliputi instruksi puasa yang jelas, pemenuhan hidrasi melalui cairan intravena pra-bedah, serta manajemen kecemasan yang lebih baik [6]. Dari sudut pandang fisiologi pencernaan, durasi puasa ≥ 8 jam memberikan selang waktu yang memadai bagi proses pengosongan lambung secara total (*gastric emptying*) [7]. Lambung yang kosong meminimalkan risiko distensi dinding organ, menekan derajat keasaman mukosa, dan menekan sekresi serotonin enterochromaffin [7]. Berkurangnya stimulasi mekanis dan kimiawi pada saluran cerna secara langsung menumpulkan jalur aktivasi vagal menuju pusat emesis.

3) Perbandingan Kejadian PONV dan Implikasi Klinis

Hasil uji bivariat mengonfirmasi adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p = 0{,}048$) antara durasi puasa pra-anestesi dan kejadian PONV, dengan risiko 2,6 kali lebih tinggi pada kelompok puasa <8 jam. Temuan ini memberikan gambaran bahwa durasi puasa pra-anestesi merupakan salah satu faktor determinan yang perlu diperhitungkan dalam manajemen keperawatan perioperatif.

Meskipun secara teoritis pedoman ERAS menganjurkan pemendekan durasi puasa cairan jernih hingga 2 jam untuk mencegah dehidrasi dan resistensi insulin [7], bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa pemendekan puasa tanpa dibarengi protokol ERAS terstandar (seperti pemberian minuman karbohidrat kaya nutrisi dan antiemetik multimodal) justru berisiko tinggi pada kasus emergensi [10]. Pada pasien cito yang berpuasa <8 jam, tingginya residu lambung yang tidak terprediksi tetap menjadi pemicu utama timbulnya mual dan muntah pascaoperasi. Oleh karena itu, perbedaan insidensi PONV dalam penelitian ini tidak semata-mata mencerminkan durasi waktu puasa secara terisolasi, melainkan juga merepresentasikan perbedaan status operasional pasien (cito vs. elektif) serta kesiapan fisiologis pra-bedah.

4) Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan klinis yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasi hasil. Pertama, beberapa variabel pengganggu (*confounding variables*) yang memiliki pengaruh terhadap kejadian PONV—seperti jenis spesifik obat anestesi inhalasi/volatil, dosis total penggunaan opioid intraoperatif dan pascaoperasi, serta stratifikasi skor risiko mual-muntah pra-bedah—tidak dianalisis secara terpisah. Kedua, variasi dalam pemberian regimen antiemetik profilaksis di lokasi penelitian yang belum terstandarisasi penuh berpotensi memengaruhi timbulnya gejala mual-muntah. Ketiga, pengelompokan durasi puasa dikotomis (<8 jam dan ≥ 8 jam) belum memisahkan secara mendetail antara waktu intake cairan jernih dan makanan padat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kejadian *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) berdasarkan lama puasa pra-anestesi pada pasien laparotomi di RSUD Karsa Husada Batu ($p = 0{,}048$). Pasien dengan durasi puasa pra-anestesi <8 jam mengalami kejadian PONV sebesar

38,5%, sedangkan pasien dengan puasa ≥ 8 jam mengalami kejadian PONV sebesar 14,8%. Pasien yang berpuasa <8 jam memiliki risiko 2,6 kali lebih tinggi untuk mengalami PONV dibandingkan dengan pasien yang berpuasa ≥ 8 jam (RP = 2,6).

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Rajaretnam, A. Bekele, and K. Patel, "Emergency and Elective Laparotomy Indications and Outcomes," *World Journal of Surgery*, vol. 49, no. 1, pp. 12–21, 2025.

[2] A. Ahmed and A. Azim, "Emergency Laparotomies: Causes, Pathophysiology, and Outcomes," *Indian Journal of Critical Care Medicine*, vol. 24, no. S4, pp. S183–S189, 2020.

[3] M. Amirshahi, N. Behnamfar, M. Badakhsh, H. Rafiemanesh, K. Keikhaie, M. Sheyback, and M. Sari, "Prevalence of Postoperative Nausea and Vomiting: A Systematic Review and Meta-analysis," *Saudi Journal of Anaesthesia*, vol. 14, no. 1, pp. 48–56, 2020.

[4] Y. Chen, L. Zhang, and X. Wang, "Risk factors and incidence of early postoperative nausea and vomiting in patients undergoing general anesthesia," *BMC Anesthesiology*, vol. 24, no. 1, p. 88, 2024.

[5] A. Marssuni, "Pengaruh durasi operasi dan faktor anestesi terhadap kejadian PONV," *Jurnal Anestesi Indonesia*, vol. 16, no. 2, pp. 89–97, 2024.

[6] W. ArieGara, A. Susanti, and Lipinwati, "Gambaran Lama Puasa Preanestesi Pada Pasien Bedah Terencana di RSUD Raden Mattaher Jambi," *Journal of Medical Studies*, vol. 1, no. 1, pp. 12–20, 2021.

[7] K. Dorrance and M. Copp, "Fasting Guidelines and Gastrointestinal Physiology in Perioperative Care," *Journal of Perioperative Practice*, vol. 30, no. 5, pp. 122–129, 2020.

[8] W. A. Abebe, A. Rukewe, N. A. Bekele, M. Stoffel, M. N. Dichabeng, and J. Z. Shifa, "Preoperative Fasting Times in Elective Surgical Patients at a Referral Hospital in Botswana," *The Pan African Medical Journal*, vol. 23, p. 102, 2016.

[9] A. Salam, P. Utami, and A. Bachtiar, "Stress Response to Surgery and Preoperative Fasting Duration," *International Journal of Nursing Studies*, vol. 150, pp. 104–112, 2025.

[10] T. O. Afrilya, W. Sukmaningtyas, and A. Burhan, "Overview of Post-operative Nausea and Vomiting (PONV) in Patients Undergoing Caesarean Section with Spinal Anesthesia at Fatimah Islamic Hospital Cilacap," *Journal of Nursing Practice*, vol. 6, no. 2, pp. 140–148, 2023.

[11] B. Muliono, S. Rahayu, and H. Setiawan, "Hubungan lama puasa pra-bedah dengan kejadian PONV pada pasien bedah elektif," *Jurnal Kesehatan Nusantara*, vol. 12, no. 1, pp. 55–63, 2024.

[12] R. Timbu, T. Haryanto, and A. Nugroho, "Evaluating preoperative fasting duration and postoperative recovery outcomes," *Journal of Clinical Nursing*, vol. 33, no. 4, pp. 512–520, 2024.

[13] M. Kristin, "Analisis Faktor Risiko Pasien dan kejadian mual muntah pasca operasi di Ruang Pemulihan," *Jurnal Keperawatan Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 33–41, 2024.

[14] E. Susanto, A. Bachtiar, and I. F. Wijayanti, "Incidence and Timing of Postoperative Nausea and Vomiting in General Surgical Patients," *Jurnal Keperawatan Soedirman*, vol. 17, no. 3, pp. 115–122, 2022.

[15] H. M. Xu, Y. F. Zhang, and X. Li, "Shortened Preoperative Fasting for Prevention of Postoperative Complications: A Meta-analysis," *British Journal of Surgery*, vol. 104, no. 7, pp. 805–814, 2017.