

Hubungan Durasi Puasa Pre-Operatif Dan Durasi Operasi Dengan Kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi

Ria Rizqy Vidaroini¹, Sulastyawati², Taufan Arif³, Joko Wiyono⁴

^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes Malang

Email : sulastyawati@poltekkes-malang.ac.id

Abstrak

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan salah satu komplikasi pascaoperasi yang sering muncul pada pasien dengan general anestesi yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan memperlambat proses pemulihan serta meningkatkan risiko komplikasi lanjutan. Durasi puasa yang terlalu panjang dan lamanya tindakan pembedahan diduga berperan terhadap peningkatan kejadian PONV. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara durasi puasa preoperatif dan durasi operasi dengan kejadian PONV pada pasien general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional* dan melibatkan 60 responden yang dipilih melalui purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan instrumen *Rhodes Index of Nausea, Vomiting, and Retching* (RINVR). Analisis menggunakan uji *Spearman's Rank* dan *Quantile Regression* menunjukkan bahwa kedua variabel berhubungan signifikan dengan kejadian PONV ($p < 0,001$). Model *Quantile Regression* pada median ($q = 0,5$) menghasilkan nilai Pseudo R^2 sebesar 0,180, yang berarti 18% variasi skor PONV dijelaskan oleh kedua variabel, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Durasi puasa preoperatif memiliki pengaruh paling dominan ($B = 0,644$; $p < 0,001$) dibandingkan durasi operasi ($B = 0,036$; $p = 0,007$). Hasil ini menunjukkan bahwa lamanya durasi puasa preoperative memberikan pengaruh yang lebih dominan terhadap peningkatan kejadian PONV dibandingkan dengan durasi operasi. Puasa berkepanjangan dapat menyebabkan hipoglikemia, ketidakseimbangan elektrolit, dan peningkatan sekresi asam lambung yang menstimulasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan pusat muntah di batang otak, sehingga meningkatkan sensitivitas terhadap mual dan muntah pascaoperasi.

Kata kunci: Durasi puasa pre-operatif, Durasi Operasi, PONV

Abstract

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) is one of the most common postoperative complications in patients undergoing general anesthesia. This condition may cause discomfort, delay the recovery process, and increase the risk of further complications. Prolonged preoperative fasting and longer surgical duration are suspected to contribute to a higher incidence of PONV. This study aimed to analyze the relationship between preoperative fasting duration and surgical duration with the incidence of PONV in patients undergoing general anesthesia at a Hospital in Batu City. This research employed a quantitative method with a cross-sectional design involving 60 respondents selected through purposive sampling. Data were collected using an observation sheet and the *Rhodes Index of Nausea, Vomiting, and Retching* (RINVR) instrument. Data analysis using *Spearman's Rank* test and *Quantile Regression* showed that both variables were significantly associated with PONV incidence ($p < 0.001$). The *Quantile Regression* model at the median ($q = 0.5$) produced a Pseudo R^2 value of 0.180, indicating that 18% of the variation in PONV scores was explained by the two variables, while the remaining variation was influenced by other factors. Preoperative fasting duration had the most dominant effect ($B = 0.644$; $p < 0.001$) compared to surgical duration ($B = 0.036$; $p = 0.007$). These results indicate that prolonged preoperative fasting contributes more significantly to the increase in PONV incidence than surgical duration. Prolonged fasting may lead to hypoglycemia, electrolyte imbalance, and increased gastric acid secretion, which stimulate the *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) and the vomiting center in the brainstem, thereby heightening sensitivity to postoperative nausea and vomiting.

Keywords: Preoperative fasting duration, Surgical duration, PONV

1. PENDAHULUAN

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi pascaoperasi yang sering terjadi dan menjadi masalah klinis serius. Kondisi ini tidak hanya mengurangi kenyamanan pasien, tetapi juga dapat memperlambat proses pemulihan serta meningkatkan risiko komplikasi, khususnya pada pasien yang menjalani general anestesi [1]. Gejala mual dan muntah pascaoperasi tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat berdampak serius terhadap outcome pasien, termasuk gangguan fungsi gastrointestinal serta komplikasi seperti aspirasi atau ruptur luka operasi [2].

Secara global, angka kejadian PONV masih cukup tinggi, yaitu sekitar 30% pada pasien pascaoperasi dan dapat meningkat hingga 80% pada kelompok risiko tinggi seperti perempuan, perokok pasif, dan individu dengan riwayat motion sickness [3], [4], [5]. Di Indonesia, data nasional terkait PONV masih terbatas, namun beberapa studi menunjukkan angka kejadian yang cukup tinggi. Studi sebelumnya melaporkan tingginya insiden PONV pada pasien pascaoperasi, baik dalam kategori ringan hingga sedang, serta di RSUD Karangasem Bali ditemukan 53,2% pasien mengalami PONV [6], [7]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa prevalensi PONV pada pasien dengan general anestesi masih berada pada angka yang signifikan [4]. Studi pendahuluan di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu menunjukkan bahwa PONV masih menjadi salah satu komplikasi pascaoperasi yang cukup sering terjadi.

PONV didefinisikan sebagai mual dan/atau muntah yang terjadi dalam 24 jam pertama pascaoperasi. Secara patofisiologis, kondisi ini terjadi akibat aktivasi pusat muntah di medula oblongata melalui stimulasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan *Nucleus Tractus Solitarius* (NTS) yang dipengaruhi oleh berbagai neurotransmitter seperti serotonin, dopamin, asetilkolin, dan histamin [3], [8]. Pada pasien dengan general anestesi, penggunaan agen volatil dan opioid intraoperatif dapat secara langsung merangsang pusat muntah serta memperlambat motilitas lambung sehingga meningkatkan risiko PONV [8].

Durasi puasa preoperatif dan lamanya tindakan operasi berperan dalam meningkatkan kejadian PONV. Puasa yang terlalu lama dapat menyebabkan iritasi lambung, ketidakseimbangan elektrolit, serta peningkatan sekresi asam lambung yang memicu stimulasi CTZ [5], [9]. Sementara itu, durasi operasi yang lebih panjang meningkatkan paparan anestesi dan stres metabolik yang berkontribusi terhadap terjadinya PONV [9]. Faktor risiko lain seperti jenis kelamin, usia, status merokok, serta riwayat PONV sebelumnya juga diketahui meningkatkan kerentanan pasien berdasarkan skor Apfel [10]. Jika tidak ditangani, PONV dapat menyebabkan komplikasi serius seperti dehidrasi, aspirasi, ruptur esofagus, hingga *wound dehiscence* [2].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa durasi puasa yang melebihi rekomendasi serta operasi dengan durasi yang panjang berhubungan signifikan dengan peningkatan kejadian PONV. Penelitian di Brasil menunjukkan bahwa pasien sering menjalani puasa lebih lama dari standar yang direkomendasikan dan hal tersebut berhubungan dengan peningkatan kejadian PONV [11]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa prosedur operasi dengan durasi lebih dari dua jam meningkatkan risiko PONV secara signifikan [5].

Sejalan dengan hal tersebut protokol seperti *American Society of Anesthesiologists* (ASA) dan *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) telah merekomendasikan durasi puasa yang lebih optimal, yaitu 6 jam untuk makanan padat dan 2 jam untuk cairan jernih, sebagai upaya menekan risiko ini [12]. Namun demikian, praktik di lapangan masih menunjukkan adanya puasa berkepanjangan. Selain itu, sebagian besar studi yang ada masih meneliti masing-masing variabel secara terpisah, khususnya pada pasien dengan general anestesi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara durasi puasa preoperatif dan

durasi operasi dengan kejadian *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) pasien general anestesi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional dan rancangan *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan antara durasi puasa preoperatif dan durasi operasi dengan kejadian *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien general anestesi.

Penelitian dilaksanakan di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu khususnya di ruang rawat inap bedah dan pemulihan pasca operasi pada bulan September–November 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien dewasa (≥ 17 tahun) yang menjalani operasi dengan general anestesi, dengan jumlah sampel sebanyak 60 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien sadar, mampu berkomunikasi, dan bersedia menjadi responden, sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komplikasi intraoperatif berat atau riwayat gangguan gastrointestinal berat.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Rhodes Index of Nausea, Vomiting, and Retching* (RINVR) untuk mengukur kejadian PONV serta data rekam medis untuk menentukan durasi puasa preoperatif dan durasi operasi. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji *Spearman Rank*, serta multivariat menggunakan *Quantile Regression* ($q=0,5$) dengan tingkat signifikansi $p<0,05$. Pemilihan *Quantile Regression* didasarkan pada hasil uji normalitas *Kolmogorov–Smirnov* yang menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga tidak memenuhi asumsi yang diperlukan untuk analisis regresi linier berganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Pasien Post Operasi dengan General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu pada tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Karakteristik		Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki - laki	27	45%
	Perempuan	33	55%
Usia	13-17 Tahun (Remaja)	1	1,7%
	18-39 Tahun (Dewasa Dini)	22	36,7%
	40-59 Tahun (Dewasa Madya)	26	43,3%
	≥ 60 Tahun (Dewasa Lanjut (Lansia))	11	18,3%
Jenis operasi	Bedah Orthopedi	24	40%
	Bedah Digestif	10	16,7%
	Bedah Umum	6	10%
	Bedah Plastik	6	10%
	Bedah Mulut	5	8,3%
	Bedah Mata	4	6,7%
	Bedah Onkologi	3	5%
	Bedah Syaraf	2	3,3%

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Riwayat merokok	17	28,3%
Riwayat merokok Tidak merokok	43	71,7%
Riwayat <i>motion sickness</i> (mabuk perjalanan darat/laut/udara) / PONV sebelumnya	13	21,7%
Riwayat <i>motion sickness</i> / PONV sebelumnya	47	78,3%

Sumber: Data Primer

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebesar 55%, sedangkan laki-laki sebesar 45%. Berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden berada pada kategori dewasa madya (40–59 tahun) sebesar 43,3%.

Jenis pembedahan yang paling banyak dilakukan adalah bedah ortopedi sebesar 40%, sedangkan jenis pembedahan lainnya memiliki proporsi lebih kecil. Sebagian besar responden tidak memiliki riwayat merokok sebesar 71,7% dan tidak memiliki riwayat *motion sickness* atau PONV sebelumnya yaitu sebesar 78,3%.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Durasi Puasa Preoperatif pada Pasien Post Operasi dengan General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu pada tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Variabel	n	Min	Max	Mean	Median	SD
Durasi puasa preoperatif (jam)	60	5	21	9,0292	8,5	2,81269

Sumber: Data Sekunder

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata durasi puasa preoperatif pada pasien pascaoperasi dengan general anestesi adalah 9,03 jam, dengan durasi minimum 5 jam dan maksimum 21 jam, menunjukkan adanya variasi durasi puasa antar responden.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Durasi Operasi pada Pasien Post Operasi dengan General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu pada tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Variabel	n	Min	Max	Mean	Median	SD
Durasi operasi (menit)	60	25	170	74,97	60	37,062

Sumber: Data Sekunder

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata durasi operasi pada pasien post operasi dengan general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu adalah 74,97 menit, dengan durasi operasi yang paling cepat 25 menit dan paling lambat 170 menit

Tabel 4. Statistik Deskriptif PONV pada Pasien Post Operasi dengan General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu pada tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Variabel	n	Min	MaZ	Mean	Median	SD
PONV	60	0	24	4,20	3	4,693

Sumber: Data Sekunder

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa bahwa rata-rata skor PONV pada pasien post operasi dengan general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu adalah 4,20, dengan skor minimal 0 dan maksimal 24 dengan median 3.

Selanjutnya dilakukan analisis bivariat menggunakan uji *Spearman Rank* untuk mengetahui hubungan antara durasi puasa preoperatif dan durasi operasi dengan kejadian PONV.

Tabel 5. Hasil Analisis Bivariat Hubungan Durasi Puasa Pre-Operatif dengan Kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Variabel	n	Nilai korelasi (r)	p-value
Durasi puasa preoperatif	60	0.456	<0.001
PONV			

Sumber: Data Penelitian

Pada tabel 5 hasil uji *Spearman Rank* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi puasa preoperatif dengan kejadian PONV pada pasien general anestesi ($r=0,456$; $p<0,001$). Nilai koefisien korelasi menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang, yang berarti semakin lama durasi puasa preoperatif, semakin tinggi kejadian PONV.

Tabel 6. Hasil Analisis Bivariat Hubungan Durasi Operasi dengan Kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu tanggal 29 September 2025 - 24 Oktober 2025

Variabel	n	Nilai korelasi (r)	p-value
Durasi operasi	60	0.415	<0.001
PONV			

Sumber: Data Penelitian

Pada tabel 6 hasil uji *Spearman Rank* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi operasi dengan kejadian PONV pada pasien general anestesi ($r=0,415$; $p<0,001$). Nilai koefisien korelasi menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang, yang berarti semakin lama durasi operasi, semakin tinggi kejadian PONV.

Selanjutnya dilakukan analisis multivariat menggunakan *Quantile Regression* pada kuantil median ($q=0,5$) untuk melihat perbedaan hubungan kedua variable, durasi puasa preoperatif dan durasi operasi dengan kejadian PONV.

Tabel 7. Hasil Analisis Multivariat Model Quality Quantile Regression ($q=0,5$) Hubungan Durasi Puasa Preoperatif dan Durasi Operasi dengan Kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu tanggal 29 September 2025 – 24 Oktober 2025

Model Quality ($q=0.5$) ^{a,b,c}	
Pseudo R Squared	0,180
Mean Absolute Error (MAE)	254,1017

Sumber: Data Penelitian

Tabel 8. Hasil Analisis Multivariat Parameter Estimates Quantile Regression ($q=0,5$) Hubungan Durasi Puasa Preoperatif dan Durasi Operasi dengan Kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu tanggal 29 September 2025-24 Oktober 2025

Parameter	B	Std. Error	t	f	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
(Intercept)	-562,712	180,7074	-3,114	57	0,003	-924,572	-200,852
Durasi Puasa	0,644	0,1720	3,744	57	0,000	0,300	0,989
Durasi Operasi	0,036	0,0131	2,791	57	0,007	0,010	0,063

Sumber: Data Penelitian

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa nilai Pseudo R^2 sebesar 0,180 menunjukkan bahwa 18% variasi median skor PONV dapat dijelaskan oleh durasi puasa preoperatif dan durasi operasi, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 254,10 menunjukkan rata-rata kesalahan absolut model.

Pada tabel 8 hasil analisis menunjukkan bahwa baik durasi puasa preoperatif dan durasi operasi berhubungan signifikan dengan kejadian PONV dengan nilai $B=0,644$; $p<0,001$ dan nilai $B=0,036$; $P=0,007$ berturut-turut. Artinya setiap setiap penambahan 1 jam durasi puasa akan meningkatkan median skor PONV sebesar 0,644 unit dan tambahan 1 menit durasi operasi akan meningkatkan median skor PONV sebesar 0,036 unit dengan kedua variabel menunjukkan hubungan yang positif.

Pada tabel 8 juga menunjukkan bahwa durasi puasa memiliki nilai koefisien dan nilai t yang lebih besar dibandingkan durasi operasi yaitu $p<0,001$; $t=3,74$, sehingga dapat disimpulkan bahwa durasi puasa memiliki hubungan yang lebih kuat dan lebih dominan dalam peningkatan kejadian PONV pada pasien post operasi dengan general anestesi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu puasa dan semakin lama durasi operasi, maka median kejadian PONV cenderung meningkat.

Pembahasan

Hubungan Durasi Puasa Preoperatif dengan kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi puasa preoperatif dengan kejadian PONV pada pasien general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu dengan nilai $p < 0,001$ dan $r = 0,456$, dengan tingkat kekuatan korelasi sedang dan arah hubungan positif. Artinya, semakin lama durasi puasa preoperatif, semakin tinggi skor PONV yang dialami pasien.

Penelitian ini sejalan dengan temuan [13] di RSUI Harapan Anda Tegal yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan puasa 6–8 jam tidak mengalami PONV (71,2%), sedangkan durasi puasa tidak cukup (kurang dari 6 jam atau lebih dari 8 jam), kejadian PONV meningkat hingga 15,2%. Hasil serupa juga ditemukan oleh [14] di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya, dimana pasien dengan puasa >8 jam memiliki risiko PONV lebih tinggi (56,5%) dibandingkan 6–8 jam (21,6%).

Puasa preoperatif merupakan pembatasan asupan sebelum anestesi untuk mencegah aspirasi lambung selama induksi. Aspirasi ini dapat menyebabkan komplikasi serius seperti cedera mukosa paru, edema, dan komplikasi respirasi pascaoperasi [13]. Puasa yang melebihi durasi rekomendasi (6–8 jam) dapat memicu iritasi mukosa lambung, peningkatan asam lambung, serta ketidakseimbangan cairan dan elektrolit yang berkontribusi terhadap PONV [9]. Secara fisiologis, kondisi tersebut menstimulasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan

Nucleus Tractus Solitarius (NTS) melalui aktivasi neurotransmitter seperti serotonin, dopamin, dan neurokinin, yang memicu refleks mual dan muntah [15]. Selain itu, stimulasi nervus vagus akibat iritasi lambung dan pelepasan serotonin dari saluran cerna juga memperkuat impuls menuju pusat muntah (*vomiting center*) di batang otak [16], [17].

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, durasi puasa pasien paling cepat adalah 5 jam dan paling lama adalah 21 jam dengan rata-rata 9,03 jam. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menjalani puasa melebihi rekomendasi ASA, yang secara klinis berpotensi meningkatkan risiko PONV. Pasien dengan puasa lebih cepat (5 jam) tidak mengalami PONV, sedangkan puasa paling lama (21 jam) menunjukkan skor PONV kategori sedang.

Menurut peneliti, puasa yang terlalu lama menyebabkan kondisi hipoglikemia, peningkatan asam lambung, serta penurunan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menurunkan ambang rangsang pusat muntah. Kondisi ini diperberat oleh efek obat anestesi dan analgesik yang bekerja lebih kuat pada sistem saraf pusat saat tubuh dalam keadaan lemah, sehingga meningkatkan kejadian PONV. Selain faktor fisiologis, lamanya puasa juga dipengaruhi oleh faktor manajemen operatif seperti perubahan jadwal operasi dan adanya kasus emergensi (*cito*), yang menyebabkan pasien harus menunggu lebih lama dari jadwal awal, sehingga puasa menjadi lebih panjang. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan puasa preoperatif yang lebih optimal dan berbasis waktu operasi aktual, dengan koordinasi tim yang baik untuk menjaga keselamatan dan kenyamanan pasien serta menekan risiko PONV.

Hubungan Durasi Operasi dengan kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara durasi operasi dengan kejadian PONV pada pasien general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu dengan nilai $p < 0,001$) dan $r = 0,415$; dengan kekuatan korelasi sedang dan arah positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama durasi operasi, semakin tinggi risiko terjadinya PONV.

Hal ini sejalan dengan penelitian [18] di RS Islam Banjarnegara yang melaporkan bahwa operasi >60 menit memiliki insidensi PONV lebih tinggi, dengan PONV ringan 26,3%, sedang 13,8%, dan berat 11,3%. Hasil serupa juga ditemukan oleh [5] di RSUD Karsa Husada Batu dengan korelasi kuat ($r = 0,717$; $p = 0,001$).

Selain itu, penelitian oleh [19] di RSUD Ajibarang menunjukkan bahwa durasi operasi 30–60 menit merupakan fase kritis PONV, dengan risiko meningkat 59% setiap tambahan 30 menit [20]. Penelitian sejalan dengan temuan [21] di RSUD Brebes yang melaporkan peningkatan bertahap kejadian PONV dari 11,3% (<1 jam) menjadi 25% (>2 jam), yang menegaskan bahwa durasi operasi merupakan faktor risiko yang konsisten.

Secara fisiologis, durasi operasi yang lebih lama meningkatkan paparan terhadap anestesi inhalasi dan opioid, yang menstimulasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan *Nucleus Tractus Solitarius* (NTS) sebagai pusat muntah. Paparan ini juga memperlambat pengosongan lambung, meningkatkan iritasi gastrointestinal, serta mengaktifkan jalur serotonin (5-HT₃) yang berperan dalam terjadinya PONV [8]. Selain itu, paparan anestesi yang berkepanjangan dapat memperpanjang waktu pemulihan berkepanjangan (*prolonged anesthesia recovery*) dan meningkatkan risiko komplikasi seperti gangguan pernapasan dan delirium pasca-anestesi terutama pada pasien geriatric [3], [22]. Mekanisme PONV juga melibatkan sistem vestibular dan faktor psikologis, dimana perubahan posisi selama operasi dan stimulasi pada kepala/leher dapat mengaktifkan reseptor histamin (H₁) dan muskarinik (M₁), yang kemudian mengirim impuls ke pusat muntah [15].

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3, rata-rata durasi operasi adalah 74,97 menit dengan durasi terpendek 25 menit dan terpanjang 170 menit, yang menunjukkan bahwa sebagian besar tindakan berlangsung lebih dari satu jam. Durasi ini memperlihatkan bahwa paparan anestesi yang relatif lama menjadi faktor penting dalam meningkatkan sensitivitas pusat muntah, sehingga risiko PONV meningkat pada fase pemulihan.

Menurut peneliti, hubungan antara durasi operasi dan PONV terjadi akibat interaksi kompleks antara paparan anestesi, gangguan fisiologis, dan respons neurologis pasien. Semakin lama operasi berlangsung, semakin besar akumulasi efek anestesi yang menstimulasi CTZ dan NTS. Kondisi ini diperburuk oleh perubahan fisiologis seperti hipovolemia, ketidakseimbangan elektrolit, dan perlambatan motilitas lambung, yang secara simultan meningkatkan risiko mual dan muntah pascaoperasi. Selain itu, durasi operasi yang panjang mencerminkan kompleksitas tindakan bedah yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan beban stres fisiologis dan memperlambat pemulihan tubuh. Oleh karena itu, pengaturan durasi tindakan, manajemen anestesi yang tepat, serta pemberian terapi antiemetik profilaksis pada prosedur yang berdurasi panjang perlu menjadi perhatian penting dalam upaya pencegahan PONV.

Hubungan Durasi Puasa Preoperatif dan Durasi Operasi dengan kejadian *Post Operative Nausea And Vomiting* Pasien General Anestesi

Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan *Quantile Regression* (QR) pada kuantil median ($q = 0,5$) untuk menilai perbedaan kekuatan hubungan durasi puasa preoperatif dan durasi operasi terhadap median skor PONV. Pemilihan metode ini didasarkan pada distribusi data yang tidak normal serta adanya outlier, sehingga pendekatan robust dinilai lebih tepat dibandingkan regresi linier berganda.

Berdasarkan hasil model pada tabel 7 menunjukkan nilai Pseudo R^2 sebesar 0,180, yang berarti 18% variasi median skor PONV dapat dijelaskan oleh kedua variabel secara simultan. Walaupun nilainya tidak besar, hal ini dapat diterima mengingat PONV merupakan kondisi multifaktorial yang juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis anestesi, penggunaan opioid, status ASA, jenis pembedahan, serta riwayat pasien. Hasil estimasi parameter pada tabel 8 menunjukkan bahwa kedua variabel berhubungan signifikan dengan PONV, namun dengan kekuatan pengaruh yang berbeda. Dalam analisis *Quantile Regression*, faktor dominan ditentukan berdasarkan nilai koefisien regresi (B) yang paling besar, nilai t, dan signifikansi p-value. Durasi puasa preoperatif merupakan faktor paling dominan ($B = 0,644$; $t = 3,744$; $p < 0,001$), sedangkan durasi operasi juga signifikan namun lebih kecil pengaruhnya ($B = 0,036$; $t = 2,791$; $p = 0,007$). Artinya, setiap penambahan 1 jam durasi puasa preoperative meningkatkan median skor PONV sebesar 0,644 unit, sedangkan setiap penambahan 1 menit durasi operasi meningkatkan median skor PONV sebesar 0,036 unit. Temuan ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan durasi puasa memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan skor PONV dibandingkan durasi operasi.

Hasil ini konsisten dengan analisis bivariat, dimana durasi puasa memiliki korelasi lebih tinggi ($r = 0,456$) dibandingkan durasi operasi ($r = 0,415$), yang menguatkan bahwa faktor praoperatif memiliki kontribusi lebih besar terhadap kejadian PONV. Secara fisiologis, kedua variabel memengaruhi pusat muntah melalui aktivasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan *Nucleus Tractus Solitarius* (NTS). Namun, durasi puasa yang berkepanjangan menyebabkan perubahan metabolik yang lebih kompleks, seperti peningkatan sekresi asam lambung, hipoglikemia, hipovolemia, dan ketidakseimbangan elektrolit yang telah terjadi sebelum anestesi dimulai. Kondisi ini mengiritasi mukosa lambung dan mengaktifasi nervus vagus sehingga meningkatkan sensitivitas pusat muntah [9]. Sementara itu, durasi operasi yang lebih lama meningkatkan paparan anestesi inhalasi dan opioid yang juga menstimulasi CTZ serta

memperlambat motilitas lambung [8]. Namun, efek ini bersifat temporer selama prosedur berlangsung, berbeda dengan puasa yang telah memicu gangguan sistemik sejak fase praoperatif.

Menurut peneliti, dominasi pengaruh durasi puasa terhadap PONV disebabkan oleh keterlibatan mekanisme fisiologis yang lebih luas, meliputi aspek metabolik, hormonal, dan neurologis. Kondisi tubuh yang telah mengalami stres akibat puasa panjang menyebabkan sistem saraf menjadi lebih sensitif terhadap paparan anestesi, sehingga respon mual dan muntah lebih mudah terjadi. Selain itu, durasi operasi yang panjang memang meningkatkan beban fisiologis melalui stres pembedahan, kehilangan cairan, dan paparan anestesi, namun dampaknya tidak sekompleks gangguan metabolik akibat puasa berkepanjangan. Dengan demikian, faktor praoperatif memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan faktor intraoperatif dalam memicu PONV.

Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan puasa preoperatif sesuai rekomendasi *American Society of Anesthesiologists* (ASA), yaitu 6 jam untuk makanan padat dan 2 jam untuk cairan jernih. Meskipun kedua variabel berpengaruh signifikan, durasi puasa preoperatif terbukti sebagai faktor yang paling dominan dalam meningkatkan risiko PONV pada pasien dengan general anestesi. Oleh karena itu, optimalisasi kebijakan puasa preoperatif, edukasi pasien, serta koordinasi tim perioperatif menjadi langkah strategis dalam menekan kejadian PONV.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa durasi puasa preoperatif dan durasi operasi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien yang menjalani general anestesi di salah satu Rumah Sakit di Kota Batu, dengan arah hubungan positif dan kekuatan sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin lama durasi puasa preoperatif maupun durasi operasi, semakin tinggi risiko terjadinya PONV pascaoperasi.

Berdasarkan analisis multivariat menggunakan *Quantile Regression* pada kuantil median ($q = 0,5$), durasi puasa preoperatif terbukti sebagai faktor yang paling dominan dalam memengaruhi kejadian PONV ($B = 0,644$; $p < 0,001$). Meskipun demikian, sebagian besar variasi kejadian PONV masih dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel yang diteliti. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan durasi puasa preoperatif yang optimal sebagai bagian dari upaya pencegahan PONV pada pasien dengan general anestesi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Waktasu, L. Haddis, E. Seyoum, M. Nigussie, and M. Amsalu, "Prevalence and Associated Factors of Postoperative Nausea and Vomiting Among Pediatric Patients Undergoing Elective Surgery Under General Anesthesia at Addis Ababa Public Hospital in 2021/22: a Multi-center Cross-sectional Study," Sep. 04, 2024. doi: 10.21203/rs.3.rs-4818176/v1.
- [2] H. Nowak *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," *Front. Psychol.*, vol. 13, Jul. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.898326.
- [3] B. W. Sizemore, D. C., Singh, A., Dua, A., Singh, K., & Grose, "Postoperative nausea," StatPearls Publishing, 2022. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500029/>
- [4] D. Teshome, M. Hunie, S. Kibret, M. Mestofa, and E. Fenta, "Prevalence and Factors

- Associated with Postoperative Nausea and Vomiting in an Ethiopian Comprehensive Specialized Hospital,” *Adv. Prev. Med.*, vol. 2024, pp. 1–6, 2024, doi: 10.1155/2024/6699732.
- [5] S. Bulqis, P.M. Bachtiar, A., & Supono, “Hubungan Lama Operasi dengan Tingkat Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) dan Shivering Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anesthesia,” *J. Keperawatan Muhammadiyah*, vol. 9(4), 2024, [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM>
- [6] M. T. G. Cing and T. Hardiyani, “Pengaruh Indeks Massa Tubuh terhadap Kejadian Mual Muntah Post Operasi The Effects of Body Mass Index on the Incidence of Post-Operative Nausea and Vomiting,” *Falatehan Heal. J.*, vol. 9, no. 1, pp. 8–12, 2022.
- [7] E. I. Lewar, Y. N. P. Yusniawati, I. K. Sudiana, I. G. A. S. Putra, and I. A. yu P. C. Meikayani, “Penggunaan Anestesi Inhalasi Dengan Obat Sevoflurane Terhadap Post Operative Nausea And Vomiting (PONV) Pada Klien Bedah Dengan Anestesi Umum di RSUD Karangasem,” *J. Ris. Kesehat. Nas.*, vol. 9, no. 1, pp. 8–12, 2025.
- [8] S. Stoops and A. Kovac, “New insights into the pathophysiology and risk factors for PONV,” *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, vol. 34, no. 4, pp. 667–679, 2020, doi: 10.1016/j.bpa.2020.06.001.
- [9] T. B. Hafiduddin, M., Julfatwiah, A. R., & Santoso, “Hubungan Lama Puasa dengan Kejadian Mual Muntah pada Pasien Pasca Spinal Anestesi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta , Indonesia Hubungan Lama Puasa dengan Kejadian Mual Muntah pada Pasien Pasca Spinal Anestesi ke dalam ruang subarachnoid blok untuk mengendur,” vol. 2024, no. 2, 2024, doi: 10.62383/quwell.v1i2.1287.
- [10] S. Wilson, L. knaggs, R. Johnston, A. Qureshi, “Management of post-operative nausea and vomiting in adults,” *Pharm. J.*, 2023, doi: 10.1211/PJ.2023.1.183965.
- [11] G. V. Marquini *et al.*, “Preoperative Fasting Abbreviation and its Effects on Postoperative Nausea and Vomiting Incidence in Gynecological Surgery Patients,” *Rev. Bras. Ginecol. e Obstet.*, vol. 42, no. 8, pp. 468–475, 2020, doi: 10.1055/s-0040-1712994.
- [12] B. Abdelmalak, C. Clinic, P. A. Stricker, M. D. Grant, and K. Domino, “2023 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting : Clear Liquids with or without Protein , Chewing Fasting Duration — A Modular Update of the 2017 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoper,” *Anesthesiology*, vol. 138, no. 2, pp. 132–151, 2023, doi: 10.1097/ALN.0000000000004381.
- [13] R. Kristanti, W. Sukmaningtyas, and M. Ulfah, “Hubungan Lama Puasa dengan Kejadian Post Operative Nausea Vomiting (PONV) pada Pasien General Anestesi di RSUI Harapan Anda Tegal,” *Semin. Nas. Penelit. Dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2022.
- [14] D. Karmana, S. Mixrova Sebayang, E. Kemal Firdaus, and W. Sukmaningtyas, “The Correlation Between Pre-Operative Fasting Duration and Post-Operative Nausea and Vomiting Occurrence on Patients with General Anestehesia,” *Java Nurs. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 71–76, 2024, doi: 10.61716/jnj.v2i1.33.
- [15] L. Denholm and G. Gallagher, “Physiology and pharmacology of nausea and vomiting,” *Anaesth. Intensive Care Med.*, vol. 19, no. 9, pp. 513–516, 2018, doi: 10.1016/j.mpaic.2018.06.010.
- [16] Megan, Macdogall, and S. Sharma, “Physiology, Chemoreceptor Trigger Zone,” 2023.
- [17] K. A. K. Ratih, “Gambaran Kejadian Ponv (Post Operative Nausea And Vomiting) Pada Pasien Post Operasi Dengan Teknik Anestesi Spinal Di Rsud Kab. Buleleng,” 2021.
- [18] L. Lestishiyami, R. L. Suryani, P. Dewi, and M. Suandika, “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ponv Pada Pasien Pasca Anestesi Umum Di Rumah Sakit

- Islam Banjarnegara,” vol. 10, no. April, pp. 689–695, 2024, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11160778>.
- [19] M. Apriyanti, W. Sukmaningtyas, and M. Safitri, “Gambaran kejadian postoperative nausea vomiting (PONV) pada pasien general dan regional anestesi,” vol. 19, no. 6, pp. 1678–1686, 2025.
- [20] M. J. Hastie, “What We All WISH For Anesthesiology,” vol. 142, no. 6, pp. 980–981, 2025, doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000005446>.
- [21] F. F. Siregar, T. H. Wibowo, and R. N. Handayani, “Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Post Operative Nausea And Vomiting (PONV) Pada Pasien Pasca Anestesi Umum,” vol. 6, no. April, pp. 821–830, 2024.
- [22] K. Ruetzler and A. Kurz, *Consequences of perioperative hypothermia*. Handbook of clinical neurology, 2018.