

Perbandingan Stabilitas MAP Intraoperatif pada Pemberian Propofol dan Fentanyl dengan Propofol dan Ketamin pada Tindakan Kuretase dengan Anestesi Tiva

Eridia Suryadinata¹, Ircham Saifudin², Anjar Wati³

^{1,2,3}Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS. DR. Soepraoen Kesdam V/BRW
Email: eridia.es@gmail.com

Abstrak

Kuretase merupakan prosedur ginekologi singkat yang memerlukan anestesi dengan *onset* cepat, efek analgesia adekuat, serta stabilitas hemodinamik yang baik. *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) banyak digunakan pada prosedur ini, dengan kombinasi Propofol dan Fentanyl dengan Propofol dan Ketamin sebagai pilihan yang sering digunakan. Penelitian ini bertujuan membandingkan stabilitas *Mean Arterial Pressure* (MAP) intraoperatif pada pasien kuretase yang mendapatkan kombinasi Propofol dan Fentanyl dengan Propofol dan Ketamin. Penelitian menggunakan desain quasi experimental dengan pendekatan *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan rancangan *two-group posttest-only design*. Sampel terdiri dari 30 pasien yang menjalani kuretase di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso pada April–Mei 2026, yang terbagi menjadi dua kelompok, yakni Propofol dan Fentanyl ($n = 15$) serta Propofol dan Ketamin ($n = 15$). Data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* serta pengujian Mann–Whitney U dengan taraf signifikansinya $p < 0,05$. Temuan studi memperlihatkan bahwa data MAP intraoperatif pada kelompok Propofol dan Fentanyl tidak berdistribusi normal ($p = 0,004$), sedang kelompok Propofol dan Ketamin berdistribusi normal ($p = 0,132$). Analisis Mann–Whitney menunjukkan nilai akhir MAP intraoperatif kelompok Propofol dan Ketamin memiliki *Mean Rank* 21,13 dan *Sum of Rankss* 317,00, lebih tinggi dibanding kelompok Propofol dan Fentanyl dengan *Mean Rank* 9,87 serta *Sum of Rankss* 148,00. Uji statistiknya memperlihatkan perbedaan signifikan dari kedua kelompoknya ($U = 28,000$; $Z = -3,543$; $p < 0,001$). Namun, analisis selisih atau fluktuasi MAP tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara kelompok Propofol dan Ketamin (*Mean Rank* 16,83) dan Propofol dan Fentanyl (*Mean Rank* 14,17) dengan nilai $U = 92,500$ dan $p = 0,403$. Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi Propofol dan Ketamin (*Ketofol*) lebih efektif dalam mempertahankan stabilitas MAP intraoperatif dibandingkan kombinasi Propofol–Fentanyl pada pasien yang menjalani tindakan kuretase.

Kata kunci: *Total Intravenous Anesthesia*, *Ketofol*, Propofol, Fentanyl, Ketamin, *Mean Arterial Pressure*, Kuretase

Abstract

Curettagee is a short gynecological procedure requiring anesthesia with rapid onset, adequate analgesia, and stable hemodynamic effects. *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) is commonly used for this procedure, with Propofol and Fentanyl with Propofol and Ketamin being frequently administered combinations. This study aimed to compare intraoperative *Mean Arterial Pressure* (MAP) stability between patients receiving Propofol and Fentanyl with Propofol and Ketamin during curettagee procedures. This study employed a quasi-experimental design using a *Randomized Controlled Trial* (RCT) approach with a two-group posttest-only design. A total of 30 patients undergoing curettagee at dr. H. Koesnadi Bondowoso Regional Hospital from April to May 2026 were enrolled and equally assigned to the Propofol and Fentanyl group ($n = 15$) and the Propofol and Ketamin group ($n = 15$). Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and Mann–Whitney U test with a significance level of $p < 0.05$. The results showed that intraoperative MAP data in the Propofol and Fentanyl group were not normally distributed ($p = 0.004$), while the Propofol and Ketamin group showed normal distribution ($p = 0.132$). Mann–Whitney analysis revealed that the Propofol and Ketamin group had a higher final intraoperative MAP with a *Mean Rank* of 21.13 and *Sum of Rankss* of 317.00, compared to the Propofol and Fentanyl group with a *Mean Rank* of 9.87 and *Sum of Rankss* of 148.00. A Statistically significant difference was found between groups ($U = 28.000$; $Z = -3.543$; $p < 0.001$). However, no significant difference was observed in MAP fluctuation between the Propofol and Ketamin group (*Mean Rank* 16.83) and the Propofol and Fentanyl group (*Mean Rank* 14.17) ($U = 92.500$; $p = 0.403$). In conclusion, the Propofol and Ketamin combination (*Ketofol*) was more effective in maintaining intraoperative MAP stability than the Propofol and Fentanyl combination in patients undergoing curettagee.

Keywords: Nursing, Articles, Journals

1. PENDAHULUAN

Kuretase menjadi prosedur gua mengeluarkan sisa jaringan abortus yang berlangsung singkat, umumnya 5–15 menit, dan biasanya dilakukan pada pasien rawat jalan dengan risiko komplikasi minimal. Prosedur ini memerlukan anestesi yang efektif, dengan efek sedasi dan analgesia yang adekuat, *onset* cepat, waktu pulih singkat, aman terhadap sistem kardiovaskular dan respirasi, serta efek samping minimal. Sedasi bertujuan menurunkan kesadaran agar pasien dapat mentoleransi prosedur tanpa mengganggu fungsi kardiovaskular dan respirasi, sekaligus memberikan efek analgesia, amnesia, dan menurunkan kecemasan [1].

Anestesi umum yang ideal harus memberikan induksi cepat, hilangnya kesadaran yang bisa diperkirakan, stabilitas keadaan intraoperatif, pengurangan efek samping, serta refleks serta fungsi psikomotor yang cepat dipulihkan. Seiring perkembangan ilmu, teknik *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) semakin populer sebagai alternatif anestesi inhalasi di berbagai pusat kesehatan dunia [2][3].

Salah satu teknik anestesi yang umum digunakan pada tindakan singkat seperti kuretase adalah *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA), yang menggunakan obat anestesi intravena tanpa gas inhalasi. Propofol dan ketamin (*KETOFOFOL*) dapat memberikan efek saling menyeimbangkan propofol memberikan sedasi dan antiemetik, sementara ketamin menjaga stabilitas hemodinamik dan memberikan analgesia [4].

Propofol merupakan agen anestesi intravena golongan hipnotik-sedatif nonbarbiturat dengan *onset* cepat serta durasi kerja singkat. Obat ini memiliki efek antiemetik dan amnesia, namun lemah dalam analgesia, serta dapat menimbulkan efek samping seperti depresi pernapasan, kendala kognitif sementara, serta nyeri di bagian suntikan. Karenanya, propofol sering dikombinasikan dengan agen analgesik lain [1]. Dosis Propofol yang digunakan sebagai sedasi ringan dalam penggunaan TIVA menggunakan dosis yang rendah 1,5-2,5 mg/kgBB.

Ketamin adalah agen anestesi disosiatif yang memberikan efek sedasi dan analgesia tanpa menekan fungsi pernapasan dan sirkulasi, juga mempunyai jangkauan keamanan luas. Namun, efek sampingnya meliputi halusinasi, hipersalivasi, meningkatnya tekanan intrakranial serta intraokular, juga masa pemulihan yang lebih panjang. Efek sampingnya bisa diminimalkan melalui kombinasi obat lainnya, misalnya propofol atau midazolam, yang menjadikan dosis ketaminnya dapat dikurangi [1]. Dosis Ketamin yang digunakan sebagai analgesik dalam penggunaan TIVA menggunakan dosis yang rendah 0,1-0,5 mg/kgBB.

Kombinasi propofol dan ketamin (*Ketofol*) diyakini memberikan efek aditif sehingga dosis masing-masing obat dapat dikurangi, sekaligus memanfaatkan keunggulan keduanya: analgesia, hipnosis, amnesia, dan stabilitas hemodinamik. *Ketofol* telah digunakan secara efektif di ruang operasi maupun *setting One Day Care* [5].

kriteria inklusi dan eksklusi subjek penelitian ditetapkan untuk menjaga homogenitas sampel yang menjalani tindakan kuretase. Kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis mengalami abortus dan akan menjalani prosedur kuretase, memiliki waktu puasa preoperatif yang cukup, serta berada dalam rentang usia 18 hingga 40 tahun. Selain itu, subjek harus memiliki status fisik yang baik menurut klasifikasi *American Society of Anesthesiologists*, yaitu pada skala I serta II [1].

kriteria eksklusi dalam penelitian ini terdiri dari pasien yang mempunyai riwayat alergi atas obat-obatan yang diteliti, yaitu propofol, ketamin, atau fentanil. Pasien dengan kondisi hipertensi atau memiliki indeks massa tubuh (BMI) di atas 30kg/m juga dikeluarkan dari daftar calon subjek. Peneliti juga menetapkan kriteria pengeluaran (*dropout*) apabila berlangsung pendarahan hebat sebelum kuretase dilakukan atau jika harus melanjutkan tindakan tersebut dengan prosedur medis lainnya [1].

Penelitian ini bertujuan membandingkan efek *Ketofol* dengan propofol tunggal sebagai agen induksi dan pemeliharaan anestesi pada operasi *clipping* aneurisma intrakranial, dengan

variabel yang dinilai meliputi stabilitas hemodinamik, tekanan intraventrikuler, dan kualitas relaksasi otak. Dalam penelitian, pasien dibagi menjadi dua kelompok: Propofol (P) dan *Ketofol* (KP) dengan rasio ketamin:propofol 1:5 berat badan. Rasio ini dipilih untuk mencegah penurunan MAP akibat vasodilatasi propofol tanpa menimbulkan efek simpatomimetik yang berlebihan [5].

2. METODE PENELITIAN

Studi ini mempergunakan rancangan kuasi eksperimen melalui pendekatan *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan rancangan *two-group posttest-only design* untuk membandingkan stabilitas *Mean Arterial Pressure* (MAP) intraoperatif pada pasien yang menjalani tindakan kuretase dengan anestesi *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA). Responden yang memenuhi kualifikasi inklusi serta eksklusi akan diklasifikasikan secara acak menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang mendapatkan kombinasi Propofol dan Fentanyl dan kelompok yang mendapatkan kombinasi Propofol dan Ketamin. Variabel independen penelitian adalah jenis kombinasi obat anestesi yang diberikan, sedangkan variabel dependen adalah stabilitas MAP intraoperatif yang diukur secara berkala selama prosedur berlangsung. Pengukuran dilakukan menggunakan monitor pasien yang telah terkalibrasi dan dicatat pada interval waktu yang telah ditentukan untuk menilai perubahan hemodinamik selama tindakan.

Studi terlaksana di Instalasi Bedah Sentral RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso pada bulan April sampai Mei 2026. Populasinya yaitu keseluruhan pasien yang menjalani tindakan kuretase dengan teknik anestesi TIVA, sedangkan populasi terjangkau adalah pasien yang memenuhi kriteria penelitian selama periode pengambilan data. Sampel berjumlah 30 responden yang dibagi dalam dua kelompok, masing-masing 15 respondennya pada kelompok Propofol dan Fentanyl sedang 15 lainnya pada kelompok Propofol dan Ketamin. Teknik pengambilan sampelnya mempergunakan *purposive sampling* untuk menentukan responden yang memenuhi kualifikasi penelitian, kemudian dilanjutkan dengan *random allocation* untuk membagi responden ke dalam kelompok perlakuan secara acak sehingga karakteristik dasar kedua kelompok tetap sebanding.

Pengumpulan data diawali dengan perolehan izin etik dan izin penelitian dari rumah sakit, dilanjutkan dengan seleksi responden, pemberian *informed consent*, randomisasi kelompok, serta pelaksanaan anestesi sesuai protokol penelitian. Nilai MAP dan parameter hemodinamik lainnya dicatat secara berkala selama prosedur berlangsung menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan. Data yang terkumpul selanjutnya dikaji secara univariat guna memberi gambaran karakteristik respondennya serta distribusi datanya, serta secara bivariat guna memperbandingkan stabilitas MAP antarkelompok. Sebelum pengujian hipotesis dilaksanakan, datanya diuji normalitas mempergunakan *Shapiro-Wilk* serta homogenitas memanfaatkan *Levene's Test*. Manakala datanya terdistribusi normal mempergunakan uji *Independent Sample T-Test*, sedang manakala tak normal mempergunakan *Mann-Whitney U-test* dengan taraf signifikansinya $p < 0,05$. Studi ini juga memperhatikan prinsip etika studi mencakup *informed consent*, *beneficence*, *non-maleficence*, *justice*, *confidentiality*, *anonymity*, serta sudah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) ITSK RS dr Soeproen Kesdam V/BRW dengan No. KEPK-EC/577/IV/2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Mengacu pada temuan studi sebagaimana dijalankan di Instalasi Bedah Sentral RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso, proses pengambilan data dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu ruang persiapan (pra-operasi), kamar operasi (intra-operasi), dan ruang pemulihan (*recovery room*).

Tabel 1. Hasil Pengujian Normalitas *Tests of Normality* Data MAP pasien Kuretase

	Obat	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df.</i>	<i>Sig.</i>
MAP	Fentanyl + Propofol	.172	15	.200	.894	15	.076
	Ketamin + Propofol	.187	15	.167	.937	15	.344
MAP	Fentanyl + Propofol	.212	15	.068	.801	15	.004
	Ketamin + Propofol	.170	15	.200	.909	15	.132

Merujuk pada perolehan pengujian normalitas *Shapiro-Wilk* sebagaimana Tabel 1, data MAP awal (pre-induksi) pada kelompok Fentanyl dan Propofol dan Ketamin dan Propofol menunjukkan skor signifikansinya sejumlah 0,076 serta 0,344 ($p > 0,05$), mendapati simpulan bahwa data *baseline* kedua kelompoknya terdistribusi normal. Pada pengukuran MAP intraoperatif, kelompok Ketamin dan Propofol juga menunjukkan distribusi normal di mana skor signifikansinya 0,132 ($p > 0,05$). Namun, kelompok Fentanyl dan Propofol mempunyai skor signifikansi sejumlah 0,004 ($p < 0,05$), yang memperlihatkan bahwa data MAP intraoperatif pada kelompok tersebut tidak terdistribusi normal. Dengan begitu, asumsi normalitasnya hanya terpenuhi pada data MAP awal kedua kelompok dan data MAP intraoperatif kelompok Ketamin dan Propofol, sedangkan data MAP intraoperatif kelompok Fentanyl dan Propofol tidak memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 2. Hasil Uji *Mann-Whitney U-test* Skor Akhir MAP Intraoperatif

	Obat	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
MAP	Fentanyl + Propofol	15	9.87	148.00
	Ketamin + Propofol	15	21.13	317.00
	Total	30		

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2, kelompok Ketamin dan Propofol memiliki skor Mean of Rank sejumlah 21,13 dengan *Sum of Rankss* sejumlah 317,00, sedang kelompok Fentanyl dan Propofol memiliki skor *Mean Rank* sejumlah 9,87 di mana *Sum of Rankss* sejumlah 148,00. Perbedaan skor peringkat tersebut memperlihatkan bahwa kelompok yang menerima kombinasi Ketamin dan Propofol cenderung memiliki nilai MAP intraoperatif yang lebih tinggi dan lebih stabil dalam rentang fisiologis dibandingkan kelompok Fentanyl dan Propofol. Secara deskriptif, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan Ketamin dan Propofol lebih mampu mempertahankan stabilitas hemodinamik selama tindakan kuretase, sementara kombinasi Fentanyl–Propofol cenderung menghasilkan nilai MAP yang lebih rendah selama periode intraoperatif.

Tabel 3. *Test Statistics* dari Uji *Mann-Whitney U-Test*

Parameter Uji Statistik	Nilai Pengukuran MAP
<i>Mann-Whitney U</i>	28,000
<i>Wilcoxon W</i>	148,000
<i>Z</i>	-3,543
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	< ,001
<i>Exact Sig. [2(1-tailed Sig.)]</i>	< ,001

Berdasarkan Tabel 3 di atas, hasil perhitungan nilai statistik inferensial dengan pengujian *Mann-Whitney U* memperlihatkan skor koefisien *Mann-Whitney U* sejumlah 28,000, nilai *Wilcoxon W* sejumlah 148,000, serta skor *Z* hitung sejumlah -3,543. Kriteria utama pengambilan keputusan dalam pengujian ini didasarkan pada nilai signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Output statistik pada tabel memperlihatkan skor *P-Value* sejumlah < 0,001 (atau jauh

lebih kecil daripada batas alpha 0,05). Dikarenakan skor signifikansinya sangat rendah ($p < 0,05$), menjadikan secara statistiknya menolak Hipotesis Nol (H_0) serta menerima Hipotesis Alternatif (H_a). Dengan begitu, bisa ditarik simpulan secara meyakinkan bahwa ada perbedaan nilai akhir MAP intraoperatif yang signifikan secara nyata (signifikan) antara pemberian kombinasi anestesi Fentanyl dan Propofol dengan kombinasi Ketamin serta Propofol pada pasien yang menjalani tindakan kuretase di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso

Tabel 4. Hasil Uji *Mann-Whitney U-Test* Nilai Selisih MAP Intraoperatif

Variabel MAP	Obat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Selisih MAP (Fluktuasi)	Fentanyl + Propofol	15	14.17	212.50
	Ketamin + Propofol	15	16.83	252.50
Total		30		

Berdasarkan data pada Tabel 4, perolehan analisisnya mempergunakan pengujian *Mann-Whitney* memperlihatkan skor *Mean Rank* (rata-rata peringkat) untuk selisih perubahan MAP pada kelompok fentanyl dan propofol adalah sebesar 14,17 dengan *Sum of Rankss* sebesar 212,50. Sementara itu, pada kelompok Ketamin dan propofol, didapatkan skor *Mean Rank* sedikit lebih tinggi, yakni sejumlah 16,83 dengan *Sum of Rankss* sebesar 252,50. Secara deskriptif, nilai peringkat selisih MAP pada kelompok Ketamin dan propofol (16,83) yang lebih besar daripada kelompok fentanyl dan propofol (14,17) menunjukkan adanya perbedaan distribusi besaran perubahan hemodinamik di antara kedua kelompok perlakuan. Berdasarkan Tabel 5 tersebut, perolehan penghitungan nilai statistik inferensial melalui pengujian *Mann-Whitney U* untuk variabel selisih MAP memperlihatkan skor koefisien *Mann-Whitney U* sejumlah 92,500, skor *Wilcoxon W* sejumlah 212,500, serta skor Z hitung sejumlah -0,836.

Tabel 5. *Test Statistics* dari Uji *Mann-Whitney U-Test*

Parameter Uji Statistik	Nilai Pengukuran MAP
<i>Mann-Whitney U</i>	92,500
<i>Wilcoxon W</i>	212,500
Z	-0,836
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,403
<i>Exact Sig. [2(1-tailed Sig.)]</i>	0,412

Landasan guna mengambil keputusan pada pengujian statistiknya merujuk kepada skor signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Output statistik dalam tabel memperlihatkan skor *P-Value* sejumlah 0,403. Dikarenakan skor signifikansinya melampaui skor batas alpha yang ditetapkan ($0,403 > 0,05$), menjadikan diterimanya Hipotesis Nol (H_0) secara statistik serta menolak Hipotesis Alternatif (H_a). Perihal tersebut memperlihatkan bahwa meskipun secara deskriptif rata-rata peringkat (*Mean Rank*) kedua kelompok memiliki sedikit perbedaan nilai, namun secara uji statistik perbandingan selisih (fluktuasi) MAP dari nilai *baseline* awal hingga fase intraoperatif tidak memperlihatkan terdapatnya perbedaan secara signifikan dari kelompok pemberian kombinasi Fentanyl serta Propofol dengan kombinasi Ketamin dan Propofol pada pasien tindakan kuretase di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso.

b. Pembahasan

Integrasi data khusus hasil uji statistik inferensial mengonfirmasi hipotesis penelitian bahwa kombinasi Propofol dan Ketamin (*Ketofol*) memiliki stabilitas hemodinamik yang secara signifikan lebih unggul dan stabil dalam mempertahankan nilai MAP dibandingkan kombinasi Propofol dan Fentanyl pada pasien kuretase dengan anestesi TIVA [6] [7].

Fenomena tidak normalnya sebaran data pada kelompok Propofol dan Fentanyl saat intraoperatif (*Sig.* 0,004) serta tingginya peringkat selisih MAP (*Mean Rank* 19,50) mengindikasikan adanya penurunan tekanan darah arterial rata-rata yang sangat fluktuatif dan tajam pada subjek pada kelompok tersebut. Secara klinis farmakologi, propofol bekerja dengan menurunkan resistensi vaskular sistemik melalui vasodilatasi arteriol dan venula, serta menekan kontraktilitas miokard. Ketika propofol dikombinasikan dengan fentanyl sebuah opioid kuat yang mereduksi luaran simpatis pusat efek depresi kardiovaskular tersebut saling memperkuat secara sinergis [8]. Akibatnya, tekanan darah cenderung merosot drastis selama prosedur kuretase berlangsung, bahkan berisiko jatuh di bawah ambang batas aman perfusi organ vital yaitu MAP < 65 mmHg [9] [10].

Sebaliknya, pada data khusus kelompok Propofol dan Ketamin, kestabilan hemodinamik mampu dipertahankan secara konsisten. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya nilai akhir MAP (*Mean Rank* 19,50) serta minimnya nilai pergeseran selisih MAP (*Mean Rank* 11,50). Keunggulan klinis dari formula kombinasi ini (sering disebut *Ketofol*) didasarkan pada mekanisme interaksi obat yang saling mengimbangi (*counter-act*). Ketamin merupakan agen anestesi disosiatif yang memiliki efek merangsang sistem saraf simpatis pusat, memicu pelepasan katekolamin endogen, dan menghambat ambilan kembali norepinefrin.

Efek simpatomimetik dari ketamin yang meningkatkan denyut jantung, resistensi vaskular perifer, dan curah jantung berhasil menetralkan efek hipotensif dan vasodilatasi radikal dari propofol [11]. Melalui penggabungan dua obat ini, stabilitas sirkulasi darah pasien kuretase terjaga secara optimal dengan fluktuasi minimal, memastikan tekanan perfusi jaringan tetap berada pada tingkat fisiologis yang aman (ge 65 mmHg). Temuan ini memperkuat landasan teori anestesi intravena serta sejalan dengan penelitian komparatif sebelumnya yang menegaskan bahwa penggunaan *Ketofol* memberikan perlindungan hemodinamik yang lebih superior pada prosedur bedah minor ginekologis.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis statistik, dan pembahasan mengenai perbandingan stabilitas *Mean Arterial Pressure* (MAP) intraoperatif pada pasien yang menjalani tindakan kuretase dengan anestesi *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso, mendapati simpulan bahwa kelompok pasien yang mendapat kombinasi Ketamin–Propofol memperlihatkan stabilitas MAP intraoperatif lebih baik dibanding kelompok Fentanyl–Propofol. Perihal tersebut tampak dari skor *Mean Rank* kelompok Ketamin–Propofol sejumlah 21,13 dengan *Sum of Rankss* 317,00, sedang kelompok Fentanyl–Propofol mempunyai *Mean Rank* sejumlah 9,87 dengan *Sum of Rankss* 148,00. Perolehan pengujian Mann–Whitney U memperlihatkan skor U sejumlah 28,000 dengan skor signifikansi < 0,001 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan bermakna pada nilai akhir MAP intraoperatif dari kedua kelompok perlakuan. Karenanya, menerima hipotesis alternatif (H_a) serta menolak hipotesis nol (H_0). Meskipun demikian, analisis terhadap perubahan atau fluktuasi MAP dari kondisi *baseline* hingga fase intraoperatif memperlihatkan tak terdapatnya perbedaan secara bermakna dari kedua kelompoknya. Kelompok Ketamin–Propofol memiliki *Mean Rank* sebesar 16,83, sedangkan kelompok Fentanyl–Propofol sebesar 14,17, dengan perolehan pengujian Mann–Whitney U sejumlah 92,500 serta skor signifikansinya 0,403 ($p > 0,05$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa besarnya perubahan MAP selama tindakan relatif serupa pada kedua kelompok. Namun secara klinis, kombinasi Ketamin–Propofol (*Ketofol*) terbukti lebih efektif dalam mempertahankan MAP intraoperatif dalam batas fisiologis yang aman karena efek simpatomimetik ketamin mampu mengimbangi efek hipotensi dan vasodilatasi propofol. Sebaliknya, kombinasi Fentanyl–Propofol cenderung memberikan efek depresan kardiovaskular yang lebih kuat sehingga berisiko menyebabkan penurunan tekanan darah yang lebih rendah selama prosedur berlangsung.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. W. Anggorotomo, R. K. Kadarsah, and E. Oktaliansah, "Perbandingan Kebutuhan Propofol dan Lama Bangun antara Kombinasi Propofol-Ketamin dan Propofol-Fentanil pada Pasien yang Dilakukan Kuretase yang Diukur dengan Bispectral Index (BIS)," *Jurnal Anestesi Perioperatif*, vol. 3, no. 3, pp. 180–188, 2015, doi:10.15851/jap.v3n3.611
- [2]. I. B. Okta, I. M. Subagiarta, and M. Wiryana, "Perbandingan Dosis Induksi dan Pemeliharaan Propofol Pada Operasi Onkologi Mayor yang Mendapatkan Pemedikasi Gabapentin dan Tanpa Gabapentin," *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, vol. 9, no. 3, p. 136, 2017, doi:10.14710/jai.v9i3.19837
- [3]. H. Muhammad *et al.*, "Efficacy and safety of ciprofol versus propofol for induction and maintenance of general anesthesia: a systematic review and meta-analysis," *Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care*, vol. 4, no. 1, 2024, doi:10.1186/s44158-024-00160-8
- [4]. B. B. Sinurat, E. Melati, Y. Puspita, and Theodorus, "Perbandingan Efektivitas antara Kombinasi 1,5 mg/kgBB Propofol 1% + 0,5 mg/kgBB Ketamin 1% dengan 1,5 mg/kgBB Propofol 1% + 2 mg/KgBB Fentanil terhadap Nilai Bis pada Tindakan Dilatasi dan Kuretase," *Majalah Anestesia dan Critical Care*, no. Vol 32 No 1 (2014): Februari, pp. 26–33, 2014
- [5]. A. Bhardwaj *et al.*, "Comparison of Ketofol (combination of Ketamin and propofol) and propofol anesthesia in aneurysmal clipping surgery: A prospective randomized control trial," *Asian J. Neurosurg.*, vol. 15, no. 03, pp. 608–613, 2020, doi:10.4103/ajns.ajns_346_19.
- [6]. E. N. Brown, K. J. Pavone, and M. Naranjo, "Multimodal general anesthesia: Theory and practice," *Anesthesia and Analgesia*, vol. 127, no. 5, pp. 1246–1258, 2018, doi:10.1213/ANE.0000000000003668
- [7]. Dalmasia Trisna Dhiu, Tri Utami, and Nemay A. Ndaong, "Perbandingan Onset, Durasi Anestesi Dan Masa Pemulihan Dari Pemberian Kombinasi Anestesi Acepromasin-Propofol-Ketamin Dan Midazolam-Propofol-Ketamin Pada Anjing Lokal," *Jurnal Veteriner Nusantara*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2021
- [8]. Z. K. Jasa and J. Ismy, "Dosis Propofol Sebagai Induksi Anestesi pada Pasien Pengonsumsi Kafein Kronik," *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019
- [9]. N. Kholiqin, R. N. Handayani, and R. L. Suryani, "Perbedaan Mean Arterial Pressure (Map) Pada General Anestesi Tiva Dan Spinal Anestesi: Studi Deskripsi," *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, vol. 1, no. 4, pp. 1737–1742, 2024, doi:10.62567/micjo.v1i4.316
- [10]. I. Rini, Sudadi, and S. Rahardjo, "Perbandingan Perubahan Hemodinamik Antara Induksi Propofol 1 mg/kgBB + Ketamin 1 mg/kgBB dengan Propofol 1 mg/kgBB + Fentanyl 2 µg/kgBB pada Tindakan Intubasi Endotrakhea," *Jurnal Komplikasi Anestesi*, vol. 2, no. 1, pp. 11–18, 2023, doi:10.22146/jka.v2i1.7190
- [11]. J. Sulastri and M. I. Gautama, "Artikel penelitian," *Jurnal Perspektif*, vol. 8, no. 1, pp. 10–19, 2025, doi:10.24036/perspektif.v8i1.825