

KUALITAS DAN DERAJAT NYERI PADA INJEKSI PROPOFOL INTRAVENA DENGAN PEMBERIAN LIDOKAIN INTRAVENA DI RSUP SANGLAH DENPASAR

Made Sindy Astri Pratiwi^{1*}, I Wayan Suranadi^{2*}, I Ketut Sinardja², I Putu Kurniyanta²

¹⁾Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

²⁾Department Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

e-mail: sindyastri@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Induksi anestesi menggunakan propofol secara intravena menyebabkan nyeri yang dapat diatasi dengan premedikasi lidokain intravena. Hingga kini, belum ada penelitian terbaru mengenai derajat dan kualitas nyeri akibat induksi propofol dengan premedikasi lidokain intravena di RSUP Sanglah Denpasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kedua hal di atas. Desain penelitian ini adalah deskriptif observasi *cross-sectional* bertempat di RSUP Sanglah Denpasar. Subjek penelitian dipilih dengan *consecutive sampling* berjumlah 39 pasien berjenis kelamin laki-laki atau perempuan, berusia 18-64 tahun, BMI 18,5-22,9 kg/m², status fisik ASA I atau II, menjalani operasi elektif dengan propofol intravena dan premedikasi lidokain intravena, serta menandatangani *informed consent*. Penilaian kualitas nyeri menggunakan SFMP-Q sementara derajat nyeri dinilai menggunakan kombinasi VAS dan NRS. Data yang terkumpul akan dianalisis secara univariat. Nyeri akibat propofol intravena dengan premedikasi lidokain penelitian ini ditemukan tidak nyeri 23,1%, nyeri ringan 74,4%, nyeri sedang 2,6%, dan tidak ada yang mengalami nyeri berat. Lidokain menyebabkan sensitisasi nyeri sensoris yang rendah terhadap 80% pasien dan tidak mengalami gangguan afeksi pada 80% pasien. Pada penelitian ini, propofol intravena dengan premedikasi lidokain dapat mengurangi rasa nyeri dengan sensitisasi nyeri yang rendah tanpa gangguan afeksi.

Kata kunci : propofol intravena., premedikasi lidokain., derajat nyeri, kualitas nyeri

ABSTRACT

Intravenous induction of anesthesia with propofol causes pain which can be relieved by premedication of intravenous lidocaine. Until now, there has been no recent research regarding the degree and quality of pain due to propofol induction with intravenous lidocaine premedication at Sanglah General Hospital, Denpasar. This study aims to measure the two things above. The research design was descriptive cross-sectional observation located at Sanglah General Hospital Denpasar. The subjects selected by consecutive sampling were 39 patients, male or female, aged 18-64 years, IMT 18.5-22.9 kg/m², physical status ASA I or II, undergoing elective surgery with intravenous propofol and premedication of intravenous lidocaine, and signing an informed consent. The assessment of pain quality used the SFMP-Q while the degree of pain was assessed using a combination of VAS and NRS. The collected data will be analyzed by univariate. Pain due to intravenous propofol with lidocaine premedication was found to be 23.1% painless, 74.4% mild pain, 2.6% moderate pain, and no one experienced severe pain. Lidocaine causes low sensory pain sensitization in 80% of patients and does not experience affective disorders in 80%. In this study, intravenous propofol with lidocaine premedication reduced pain with good sensitization of pain and largely did not interfere with affection.

Keywords : intravenous propofol., lidocaine premedication., degree of pain, quality of pain

PENDAHULUAN

Propofol (*2,6-diisopropylphenol*) adalah golongan *alkylphenol* pada induksi anestesi yang menimbulkan hilangnya kesadaran pada pasien dengan masa yang sangat cepat yaitu berkisar 15-30 detik dan dapat dimetabolisme

oleh tubuh dalam durasi yang cepat. Penggunaan propofol pada pasien memberi dampak masa pulih yang juga cepat dari sedasi sehingga membuatnya menjadi pilihan anestesi terdepan dalam tindakan operasi.¹ Penelitian mengemukakan bahwa pemberian propofol intravena dapat menimbulkan

kerentanan yang tinggi terhadap pasien.² Penyuntikan propofol melalui pembuluh darah vena dapat menyebabkan nyeri. Berdasarkan hasil penelitian, 95% pasien yang diberikan injeksi propofol mengalami berbagai derajat nyeri dari nyeri berat (45%), nyeri sedang (40%), dan nyeri ringan (10%).³ Prevalensi nyeri induksi propofol pada vena dorsum mencapai 90%.⁴ Oleh karena itu, nyeri akibat injeksi propofol merupakan suatu masalah dan tentu mengakibatkan rasa yang tidak nyaman bagi pasien.

Salah satu penyebab terjadinya nyeri adalah aktivasi kaskade kinin. Nyeri akibat injeksi propofol timbul karena terjadi kontak secara tidak langsung antara propofol dengan endotel pembuluh darah yang akan menyebabkan *kallikrein* kinin mengaktifkan kaskade kininogen. Aktivasi tersebut akan menyebabkan terjadinya iritasi pembuluh vena dan nyeri.⁵

Lidokain merupakan anestesi lokal yang sering digunakan mereduksi nyeri injeksi propofol karena dapat menstabilkan membran sel sehingga dapat menstabilkan kaskade kininogen sebagai penyebab nyeri.⁶ Lidokain merupakan obat anestesi lokal golongan amida memiliki efektivitas tinggi dengan masa kerja yang lebih cepat dibanding dengan anestesi lokal lainnya sehingga rutin digunakan pada prosedur invasif.⁷ Anestesi lokal lain seperti prilokain hanya memiliki efektivitas dua per tiga dari lidokain dan efek yang minimal pada sistem saraf dan bupivakain yang memiliki toksisitas tiga kali dari lidokain.⁸

Pemberian lidokain dalam mengatasi nyeri akibat induksi propofol dapat dilakukan dengan campuran serta premedikasi lidokain namun pemberian campuran memiliki kelemahan seperti dapat mengubah stabilitas propofol, menurunkan konsentrasi propofol, serta menimbulkan droplet minyak yang dapat mengakibatkan emboli paru.³ Penelitian yang dilakukan oleh Mohammadi *et al* tahun 2016 menunjukkan hasil bahwa pasien yang diinduksi propofol dengan premedikasi lidokain memiliki prevalensi tidak nyeri sebesar 95% dan nyeri ringan sebesar 4%.⁹ Berbeda halnya dengan penelitian lain yang dilakukan di RSUP Haji Adam Malik Sumatera Utara yang menunjukkan angka tidak nyeri sebesar 76%, nyeri ringan 20%, dan nyeri sedang 4%.¹⁰ Melihat ketersediaan anestesi umum lain dengan onset yang terbatas membuat propofol menjadi alternatif dalam mencapai stadium induksi pasien di RSUP Sanglah Denpasar. Hingga saat ini, penelitian terbaru mengenai *outcome* derajat dan kualitas nyeri induksi propofol dengan premedikasi lidokain intravena masih belum ada dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar, Bali. Berdasarkan studi terkait, melalui penulisan ini, akan ditinjau lebih lanjut mengenai kualitas dan derajat nyeri pada injeksi propofol intravena dengan pemberian lidokain intravena di RSUP Sanglah Denpasar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan rancangan potong lintang yang

dilaksanakan di RSUP Sanglah Denpasar pada periode Februari 2020-Juni 2020. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menjalankan operasi elektif di IBS RSUP Sanglah Denpasar dengan injeksi propofol dan pemberian lidokain intravena secara premedikasi. Kategori inklusi sampel penelitian ini meliputi pasien laki-laki atau perempuan, berusia 18-64 tahun, BMI 18,5-22,9 kg/m², status fisik ASA I atau II, dan bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Pemilihan sampel didasarkan atas metode *consecutive sampling* yang melibatkan subjek yang tergolong dalam kategori inklusi. Penelitian ini mendapatkan 39 orang sebagai sampel.

Pengumpulan data penelitian ini meliputi data demografi pasien, derajat nyeri, dan kualitas nyeri. Derajat nyeri dikategorikan menjadi tidak nyeri (skala 0), nyeri ringan (skala 1-3), nyeri sedang (skala 4-6), nyeri berat (skala 7-10). Sementara kualitas nyeri dibedakan menjadi kualitas sensori dan afektif. Kualitas sensori dikategorikan dengan sensitivitas rendah dan lebih tinggi. Sementara kualitas afektif dikategorikan menjadi adanya gangguan afektif dan tidak gangguan afektif. Data merupakan jawaban dari subjek penelitian melalui kuisioner kombinasi VAS dan NRS serta *Short Form McGill Questionnaire*.

Proses pengambilan sampel dimulai dengan penjelasan prosedur penelitian melalui *informed consent*. Peserta yang bersedia mengikuti penelitian wajib menandatangani *informed consent*. Lalu pasien akan menjalankan prosedur anestesi dan operasi elektifnya. Setelah prosedur selesai dilakukan, peserta mengisi data dengan memberikan jawaban pada lembar kuesioner. Jawaban peserta penelitian yang terkumpul dihitung berdasarkan skoring. Keseluruhan data yang telah terkumpul diolah dengan metode univariat dan bivariat menggunakan bantuan perangkat lunak analisis data. Analisis data tersebut dimaksudkan untuk melihat gambaran distribusi dari masing-masing variabel. Analisis data bivariat ditujukan untuk mengetahui tabulasi silang antara variabel. Uji normalitas data kualitas nyeri dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk*. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor surat 2641/UN.14.2.2.VII.14/LP/2019.

HASIL

Subjek penelitian ini berjumlah 39 orang pasien sesuai dengan kriteria inklusi yang menjalankan operasi elektif di RSUP Sanglah Denpasar. Responden penelitian ini terdiri atas perempuan sebanyak 20 orang (51,3%) dan laki-laki sebanyak 19 orang (48,7%). Penelitian ini membagi rentang usia menjadi tiga kelompok yaitu 18-35 tahun (*young age adult*), 36-55 tahun (*middle age adult*), dan >55 tahun (*older adult*). Sebagian besar responden berusia 36-55 tahun yaitu 18 orang (46,2%), usia >55 tahun sebanyak 11 orang (28,2%), dan usia 18-35 tahun sebanyak 10 orang (25,6%). Distribusi BMI normal pasien memiliki nilai mean yaitu

21,5 kg/m². Pasien dengan BMI <21,5 kg/m² adalah sebanyak 14 orang (35,9%) dan ≥21,5 kg/m² sebanyak 25 orang (64,1%) Berikut ini merupakan distribusi karakteristik

jenis kelamin, usia, dan *body mass index* responden yang tersedia pada tabel 1

Tabel 1. Frekuensi Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	Hasil Ukur n(%)	Rerata±SB
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19 (48,7)	-
Perempuan	20 (51,3)	
Usia (tahun)		
18-35	10 (25,6)	43,46±12,72
36-55	18 (46,2)	
>55	11 (28,2)	
Body Mass Index (kg/m²)		
<21,5 kg/m ²	14 (35,9)	21,51±1,503
≥21,5 kg/m ²	25 (64,1)	

Berdasarkan dari 39 orang sampel pasien yang menjalankan operasi elektif dengan injeksi lidokain intravena yang mendahului induksi propofol didapatkan ada sebanyak 9 orang (23,1%) tidak merasakan nyeri, 29 orang (74,4%) nyeri ringan, 1 orang (2,6%) nyeri sedang, dan tidak ada pasien yang merasakan nyeri berat melalui

pengukuran dengan skor kombinasi antara VAS dan NRS. Data frekuensi tersebut menunjukkan kecenderungan derajat nyeri yang rendah. Secara deskriptif, berikut ini adalah distribusi frekuensi derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi Distribusi Derajat Nyeri

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Kombinasi VAS dan NRS	Tidak Nyeri	9	23,1
	Nyeri Ringan	29	74,4
	Nyeri Sedang	1	2,6
	Nyeri Berat	0	0
Total n (%)		39	100%

Apabila dilakukan tabulasi silang antara variabel jenis kelamin, usia, dan BMI pasien dengan derajat nyeri maka akan memberikan gambaran sesuai yang ditunjukkan pada tabel 3. Subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki didominasi oleh nyeri ringan sebanyak 12 orang (63,2%). Responden perempuan juga mayoritasnya mengalami nyeri ringan sebanyak 17 orang (85%). Seluruh rentang usia baik 18-35 tahun, 36-55 tahun,

>55 tahun mayoritas mengalami nyeri ringan dengan angka secara berurutan yaitu 60%, 83,3%, dan 72,7%. Sementara itu subjek penelitian dengan nilai BMI <21,5 kg/m² didominasi oleh nyeri ringan sebanyak 11 orang (78,6%) dan subjek penelitian dengan BMI ≥21,5 kg/m² sebagian besar mengalami nyeri ringan dengan angka kejadian sebanyak 18 orang (72%).

Tabel 3. Hasil Tabulasi Silang Variabel Karakteristik Responden dengan Derajat Nyeri

Karakteristik Responden	Kategori Derajat Nyeri n (%)				Total n (%)
	Tidak Nyeri	Nyeri Ringan	Nyeri Sedang	Nyeri Berat	
Jenis Kelamin					
Laki-laki (n=19)	6 (31,6)	12 (63,2)	1 (5,3)	0 (0)	19 (48,7)
Perempuan (n=20)	3 (15)	17 (85)	0 (0)	0 (0)	20 (51,3)
Usia					
18-35 tahun (n=10)	4 (40)	6 (60)	0 (0)	0 (0)	10 (25,6)
36-55 tahun (n=18)	3 (16,7)	15 (83,3)	0 (0)	0 (0)	18 (46,2)
>55 tahun (n=11)	2 (18,2)	8 (72,7)	1 (9,1)	0 (0)	11 (28,2)
BMI					

<21,5 kg/m ² (n=14)	2 (14,3)	11 (78,6)	1 (7,1)	0 (0)	14 (35,9)
≥21,5 kg/m ² (n=25)	7 (28)	18 (72)	0 (0)	0 (0)	25 (64,1)
					39 (100)

Pada frekuensi distribusi sampel terhadap derajat nyeri didapatkan pasien yang mengeluhkan nyeri baik nyeri ringan dan nyeri sedang adalah sebanyak 30 orang (77%) dari total subjek penelitian ini. Pasien yang mengeluhkan nyeri juga akan ditanyakan mengenai kualitas nyeri yang dirasakan saat injeksi dilakukan baik secara sensori maupun afektif. Sensori nyeri dideskripsikan dengan *throbbing* (berdenyut), *shooting* (menyentak), *stabbing* (menusuk), *sharp* (tajam), *cramping* (keram), *gnawing* (perih), *hot/burning* (terbakar), *aching* (ngilu), *heavy* (berat), *tender*

(nyeri sentuh), *splitting* (mencabik-cabik) sementara afeksi nyeri dideskripsikan dengan *tiring/exhausting* (melelahkan), *sickening* (memualkan), *fearful* (menakutkan), *punishing/cruel* (menyiksa). Sementara itu, pasien yang tidak mengeluhkan nyeri, tidak diberikan pertanyaan mengenai kualitas nyeri. Pasien dapat memilih lebih dari satu deskripsi nyeri yang mencerminkan nyeri yang ia rasakan sewaktu propofol intravena dengan premedikasi lidokain intravena diberikan. Berikut ini adalah distribusi karakteristik nyeri yang dirasakan oleh pasien pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kualitas Nyeri

Variabel	Hasil Ukur		Rerata±SB
	Dirasakan n (%)	Tidak Dirasakan n (%)	
Sensori Nyeri			1,80±0,217
<i>Throbbing</i> (Berdenyut)	3 (10)	27 (90)	
<i>Shooting</i> (Menyentak)	0 (0)	30 (100)	
<i>Stabbing</i> (Menusuk)	4 (13,3)	26 (86,7)	
<i>Sharp</i> (Tajam)	7 (23,3)	23 (76,7)	
<i>Cramping</i> (Keram)	2 (6,7)	28 (93,3)	
<i>Gnawing</i> (Perih)	15 (50)	15 (50)	
<i>Hot/Burning</i> (Terbakar)	7 (23,3)	23 (76,7)	
<i>Aching</i> (Ngilu)	9 (30)	21 (70)	
<i>Heavy</i> (Berat)	4 (13,3)	26 (86,7)	
<i>Tender</i> (Nyeri Sentuh)	2 (6,7)	28 (93,3)	
<i>Splitting</i> (Mencabik-cabik)	0 (0)	30 (100)	
Afeksi Nyeri			0,20±0,074
<i>Tiring/Exhausting</i> (Melelahkan)	2 (6,7)	28 (93,3)	
<i>Sickening</i> (Memualkan)	2 (6,7)	28 (93,3)	
<i>Fearful</i> (Menakutkan)	2 (6,7)	28 (93,3)	
<i>Punishing/Cruel</i> (Menyiksa)	0 (0)	30 (100)	

Pasien yang merasakan adanya nyeri baik secara sensori atau pun afektif akan diberikan skor 1, sementara yang tidak merasakan akan diberikan skor 0. Skoring yang telah didapatkan akan dilanjutkan dengan pengujian normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data secara statistik menandakan bahwa distribusi kualitas nyeri sensori pasien adalah tidak normal ($p=0,047$, $p<0,05$) begitu pula dengan distribusi kualitas nyeri afektif pasien ($p=0,001$, $p<0,05$). Oleh karena belum adanya *cut off* pasti pada penilaian kuesioner kualitas nyeri ini, maka digunakan nilai median (nilai tengah) untuk menentukan kategori kualitas nyeri pasien. Kualitas sensori nyeri memiliki nilai median sebesar 2. Dengan begitu, kategori kualitas sensori nyeri dibagi menjadi pasien yang mendeskripsikan ≤ 2 kualitas nyeri sebagai sensitisasi nyeri rendah dan >2 kualitas nyeri sebagai sensitisasi nyeri lebih tinggi. Di sisi lain, kualitas afektif nyeri diklasifikasikan

menjadi pasien yang tidak mengalami gangguan afeksi dan pasien yang mengalami gangguan afeksi nyeri. Pasien yang merasakan satu atau lebih deskripsi afeksi nyeri maka menunjukkan bahwa pasien afeksinya terganggu oleh karena stimulus yang diberikan. Secara deskriptif, berikut ini adalah distribusi klasifikasi nyeri yang dirasakan oleh pasien baik dilihat dari sensori maupun afektif pasien yang diinduksi propofol dengan premedikasi lidokain intravena yang disajikan pada tabel 5. Dari 30 sampel penelitian yang mengeluhkan nyeri, pasien dengan sensitisasi rendah didapatkan sebanyak 24 orang (80%) sementara sensitisasi nyeri yang lebih tinggi didapatkan sebanyak 6 orang (20%). Sementara itu, berdasar kualitas afektif nyeri pasien sebagian besar pasien tidak mengalami gangguan afeksi yaitu 24 orang (80%) sementara yang mengalami gangguan afeksi sebanyak 6 orang (20%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kualitas Nyeri

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase
Kualitas Sensori Nyeri	Sensitisasi nyeri sensori rendah	24	80
	Sensitisasi nyeri sensori lebih tinggi	6	20
Kualitas Afektif Nyeri	Pasien tidak mengalami gangguan afeksi nyeri	24	80
	Pasien mengalami gangguan afeksi nyeri	6	20
Total		30	100%

Berdasarkan 30 pasien yang mengeluhkan nyeri pada penelitian ini, pasien laki-laki didominasi oleh sensitisasi nyeri rendah sebanyak 10 orang (76,9%) serta tidak gangguan afeksi sebanyak 10 orang (76,9%). Sementara perempuan memiliki sensitisasi nyeri rendah sebanyak 14 orang (82,4%) dengan afeksi yang tidak terganggu sebanyak 14 orang (82,4%). Kelompok usia 18-35, 36-55, dan >55 tahun merespon dengan sensitisasi nyeri rendah secara berturut-turut sebanyak 5 orang (83,3%), 11 orang (73,3%), 8 orang (88,9%) dan didominasi dengan afeksi nyeri yang tidak terganggu dengan angka secara berurutan yaitu 66,7%, 86,7%, dan 77,8%. Ditinjau dari BMI pasien, pasien dengan BMI <21,5 kg/m² sebagian besar memiliki sensitisasi nyeri rendah sebanyak 9 orang (75%). Pasien dengan BMI ≥21,5

kg/m² memiliki sensitisasi nyeri rendah sebanyak 15 orang (83,3%). Seluruh kategori BMI pasien tidak mengalami gangguan afeksi nyeri dengan presentase 75% untuk BMI <21,5 kg/m² dan 85,7% untuk BMI ≥21,5 kg/m². Sebanyak 24 dari 29 pasien yang mengeluhkan nyeri ringan cenderung memiliki sensitisasi nyeri rendah dengan presentase 82,8%. Pasien yang mengeluhkan nyeri ringan mayoritas tidak memiliki gangguan afeksi sebanyak 24 orang (82,8%). Berbeda halnya dengan pasien yang mengeluhkan nyeri sedang yang mengalami respon sensori dengan sensitisasi yang lebih tinggi ditambah dengan gangguan afeksi yang menyertai. Berikut ini merupakan hasil tabulasi silang antara karakteristik responden dengan kualitas nyeri yang ditunjukkan oleh tabel 6.

Tabel 6. Tabulasi Silang Karakteristik Responden dengan Kualitas Nyeri

Karakteristik Responden	Kategori Kualitas Nyeri n (%)			
	Sensori		Afektif	
	Sensitisasi Rendah	Sensitisasi Lebih Tinggi	Tidak Terganggu	Terganggu
Jenis Kelamin				
Laki-laki (n=13)	10 (76,9)	3 (23,1)	10 (76,9)	3 (23,1)
Perempuan (n=17)	14 (82,4)	3 (17,6)	14 (82,4)	3 (17,6)
Usia				
18-35 tahun (n=6)	5 (83,3)	1 (16,7)	4 (66,7)	2 (33,3)
36-55 tahun (n=15)	11 (73,3)	4 (26,7)	13 (86,7)	2 (13,3)
>55 tahun (n=9)	8 (88,9)	1 (11,1)	7 (77,8)	2 (22,2)
BMI				
<21,5 kg/m ² (n=12)	9 (75)	3 (25)	9 (75)	3 (25)
≥21,5 kg/m ² (n=18)	15 (83,3)	3 (16,7)	15 (83,3)	3 (16,7)
Derajat Nyeri				
Nyeri Ringan (n=29)	24 (82,8)	5 (17,2)	24 (82,8)	5 (17,2)
Nyeri Sedang (n=1)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Nyeri Berat (n=0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total n (%)				30 (100)

PEMBAHASAN

Penelitian ini didominasi oleh pasien yang mengalami derajat nyeri ringan sebesar 74,4% apabila pemberian propofol intravena disertai dengan premedikasi lidokain. Propofol adalah salah satu golongan fenol yang memiliki efek stabil dan biotoksitas yang rendah dibanding golongan fenol lainnya namun sebagian besar golongan fenol memiliki sifat mengiritasi kulit dan membran mukosa.¹¹ Fraksi non lipofilik propofol memiliki kemampuan untuk melewati permeabilitas pembuluh vena sehingga ia merangsang nosiseptor vena. Serabut saraf

sensori kemudian membawa rangsangan nyeri tersebut pada fase transmisi mengikuti serabut saraf perifer hingga tiba di medula spinalis. Modulasi nyeri pada medula spinalis akan dilanjutkan pada persepsi nyeri oleh otak untuk mendefinisikan nyeri pasien sebagai sensasi nyeri tajam, menyengat, atau terbakar segera setelah propofol diinjeksikan. Paparan fraksi non lipofilik propofol pada endotel pembuluh darah vena yang akan menyebabkan terbentuk bradikinin. Bradikinin akan menyebabkan rangsangan langsung pada nosiseptor vena atau melalui

pembentukan *nitric oxide*. *Nitric oxide* ini akan menyebabkan dilatasi vena dan meningkatkan permeabilitas propofol yang berujung pada terjadinya nyeri.¹²

Penelitian oleh Simadibrata dkk pada tahun 2019 dengan 170 partisipan menunjukkan bahwa insidensi derajat nyeri pasien yang hanya diinjeksikan propofol intravena mencapai angka 80% dan didapatkan adanya efek samping berupa otot berkedut sebanyak 10,6% pasien.¹³ Insidensi nyeri akibat injeksi propofol juga memiliki angka yang tinggi pada penelitian yang dilangsungkan oleh He et al pada tahun 2017 yang menyebutkan insidensi nyeri oleh injeksi propofol mencapai angka 90%.⁴

Penggunaan lidokain untuk mengurangi nyeri akibat injeksi propofol memiliki mekanisme sebagai *stabilizer* membran pada kaskade kinninogen plasma yang membuat bradikinin sebagai reseptor nyeri tidak teraktivasi secara maksimal.⁶ Tidak hanya itu, lidokain juga memiliki kemampuan untuk menghambat kanal natrium sehingga mencegah naiknya permeabilitas membran terhadap ion natrium yang menyebabkan rangsangan nyeri tidak disebarkan.¹⁴

Hal tersebut didukung oleh penelitian Prihananto dkk dengan 20 partisipan yang diberikan premedikasi lidokain intravena pada tahun 2020 menunjukkan bahwa derajat nyeri injeksi propofol intravena oleh premedikasi lidokain intravena dengan distribusi tidak nyeri sebanyak 10%, nyeri ringan sebesar 85%, nyeri sedang dengan presentase 5%, dan tidak ada yang merasakan nyeri berat.¹⁵ Penelitian selaras yang juga mengidentifikasi insidensi nyeri oleh injeksi propofol yang diberikan premedikasi lidokain intravena ditunjukkan oleh Firmada tahun 2019 dengan 70 partisipan dengan dominansi pasien tidak mengeluhkan nyeri sebanyak 47,1%, diikuti oleh nyeri ringan sebanyak 38,6%, nyeri sedang sebesar 8,6%, dan nyeri berat sebesar 5,7%.¹⁶ Adanya penurunan angka kejadian nyeri menunjukkan bahwa premedikasi lidokain intravena efektif dalam menurunkan nyeri yang disebabkan oleh propofol.

Sensasi nyeri yang dirasakan pasien dapat berupa sensasi sensoris dan afektif. Sensasi sensoris nyeri adalah pengalaman nyeri yang multidimensional sebagai hasil dari rangsangan stimulus yang menginduksi sensitisasi perifer melalui proses transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi yang menentukan karakter nyeri pasien.¹⁷ Sementara sensasi afektif nyeri adalah komponen emosi dari nyeri yang merupakan hasil dari induksi *anterior cingulate cortex* yang memengaruhi persepsi otak dalam menyadari rasa nyeri.¹⁸

Hasil akhir dari seluruh interaksi nyeri disebut sebagai persepsi nyeri yang penafsirannya bersifat subjektif tiap individu.¹⁷ Rangsangan rasa nyeri yang dirasakan tiap individu dapat dibagi menjadi dua yaitu rasa nyeri cepat dan rasa nyeri lambat. Rasa nyeri cepat timbul dalam waktu kira-kira 0,1 detik apabila diberikan stimulus seperti pemberian propofol dengan premedikasi lidokain.

Sementara rasa nyeri lambat timbul dalam waktu setelah 1 detik hingga beberapa menit. Rasa nyeri cepat dapat digambarkan dengan nyeri tajam, nyeri menusuk, atau nyeri tersentak. Sementara rasa nyeri lambat dideskripsikan dengan nyeri terbakar, nyeri pegal, nyeri berdenyut, hingga mual.¹⁹

Propofol adalah salah satu anestesi umum yang bersifat hipnotik.²⁰ Efek hipnosis dapat memengaruhi anterior cingulate cortex yang berkaitan dengan proses afeksi terhadap nyeri yang ditimbulkan. Modulasi afeksi nyeri akan memengaruhi persepsi otak terhadap pengalaman nyeri yang diterima. Hipnosis akan memberikan umpan balik berupa penghambatan pada *anterior cingulate cortex*.¹⁸ Sejatinnya secara afeksi, propofol memiliki sifat obat yang dapat mengurangi ansietas, tegangan, serta memicu relaksasi. Propofol juga populer dengan sifatnya yang cepat, durasi singkat, akumulasi obat minimal, kualitas pulih sadar baik sehingga menimbulkan gejala psikomotor yang minimal. Selain itu, propofol juga memiliki kemampuan antiemetik yang meminimalisir adanya mual dan muntah pada pasien yang menjalankan operasi.²¹ Sementara itu, lidokain sebagai agen pereduksi nyeri propofol intravena akan memberikan efek kenyamanan terhadap persepsi afeksi nyeri secara psikologis. Berdasarkan penelitian oleh Ilmiasih pada tahun 2018 mendapatkan bahwa intervensi dengan lidokain memiliki identifikasi skor kenyamanan dengan afeksi yang baik apabila mendapatkan stimulus nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa lidokain dapat memberikan efek afeksi yang baik terhadap rangsangan nyeri yang dirasakan.²²

Pasien yang berjenis kelamin perempuan cenderung memiliki toleransi yang rendah terhadap nyeri bahkan apabila diberikan stimulus yang sama dibanding laki-laki.²³ Umumnya perempuan lebih mudah mengungkapkan afeksi nyeri dibanding laki-laki. Hal ini disebabkan karena persepsi afeksi nyeri perempuan terletak pada sistem limbik yang merupakan pusat emosi sementara laki-laki berada di korteks prefrontal.²⁴ Apabila laki-laki didapatkan mengeluhkan derajat nyeri yang lebih tinggi dibanding perempuan, maka hal tersebut dapat dipengaruhi oleh aspek psikologisnya seperti kecemasan saat diberikan stimulus nyeri.²³ Pasien yang merasa rileks saat diberi rangsangan nyeri cenderung terjadi penurunan skala nyeri karena ketegangan otot berkurang.²⁵

Kaitan usia dengan derajat nyeri merupakan hal yang tidak konsisten. Seseorang yang berusia lebih tua umumnya dapat menahan nyeri yang dirasakan sehingga akan melaporkan derajat nyeri yang rendah dibanding dengan usia muda.²⁶ Penelitian ini mendapatkan bahwa pasien yang mengalami nyeri sedang berumur 36-55 tahun. Hal ini didukung teori yang menyatakan bahwa adanya penurunan fungsi sistem penghambat nyeri seiring bertambahnya usia. Penghambatan nyeri endogen atau sistem analgesik yang berkurang juga terjadi akibat penambahan usia. Walaupun

secara umum usia muda lebih sensitif terhadap nyeri, tidak menutup kemungkinan bahwa intensitas nyeri lebih tinggi terjadi pada pasien yang berusia lebih tua.²³ Afeksi nyeri yang terganggu umumnya didapatkan pada pasien yang lebih muda karena sensitisasi nyeri yang ia rasakan umumnya lebih tinggi sehingga otak mempersepsikannya sebagai gangguan afeksi.²⁷

Meninjau tabulasi silang antara BMI dengan derajat nyeri, didapatkan adanya nyeri sedang pada pasien yang memiliki BMI <21,5 kg/m². Pasien dengan BMI yang lebih besar cenderung memiliki komposisi lemak yang lebih tinggi. Jaringan adiposa pada tubuh seseorang dapat menyekresikan substansi yang meregulasi proses fisiologis pada tubuh seperti halnya nyeri.²⁸ Penelitian oleh Chin dkk pada tahun 2019 mendapatkan bahwa seseorang dengan BMI yang lebih besar memiliki ambang dan toleransi nyeri yang lebih tinggi dibanding dengan BMI yang lebih rendah.²⁹ Pasien dengan BMI yang lebih besar menyimpan jaringan lemak yang lebih banyak, sehingga dapat menghambat proses farmakokinetik obat anestesi seperti propofol.³⁰ Pasien dengan derajat nyeri sedang memiliki sensitisasi nyeri yang lebih tinggi dengan gangguan afeksi karena otak mempersepsikan nyeri yang dialami pasien tersebut dengan ambang yang rendah. Secara keseluruhan pada penelitian ini, karakteristik pasien seperti jenis kelamin, usia, dan BMI memiliki sensitisasi nyeri yang lebih rendah dengan afeksi yang tidak terganggu apabila propofol intravena diberikan premedikasi lidokain intravena pada seluruh kategori.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, premedikasi lidokain dapat menurunkan angka nyeri oleh propofol dengan hasil distribusi derajat nyeri didominasi oleh nyeri ringan (74,4%) diikuti oleh pasien yang tidak nyeri (23,1%), dan nyeri sedang (2,6%). Lidokain menyebabkan sensitisasi nyeri sensori yang rendah pada 80% pasien dan sebanyak 80% pasien tidak mengalami gangguan afeksi nyeri. Seluruh karakteristik responden didominasi oleh nyeri ringan, sensitisasi nyeri rendah, dan tidak mengalami gangguan afeksi. Penelitian ini sangat bersifat subjektif antar responden sehingga dalam pengukuran kualitas nyeri diperlukan penelitian yang lebih objektif seperti perhitungan kadar bradikinin dalam darah setelah propofol intravena dengan premedikasi lidokain diberikan. Selain itu, perlu dilakukannya penelitian dengan sampel yang lebih besar agar lebih representatif dan sifatnya lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ginat DT, Small JE, & Schaefer PW. *Neuroimaging Pharmacopeia*. Switzerland: Springer International Publishing. 2015.
2. Zhong Q, Chen X, Zhao Y, Liu R, & Yao S. Association of Polymorphisms in Pharmacogenetic

- Candidate Genes with Propofol Susceptibility. *Scientific Reports*. 2017; 7(3343):1-16.
3. Susilo AA. Efektifitas Pemberian Lidokain Intra Vena. Terhadap Nyeri Injeksi Propofol (Doctoral dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro). 1999.
4. He YB, Li DY, & Tan Z. Comparison of lidocaine versus dexmedetomidine in preventing propofol induced injection pain during induction of general anaesthesia in Chinese patient undergoing gynaecologic surgery: real world evidence. *Biomedical Research-India*. 2017;28(4):1890-1893.
5. Chirila TV & Harkin DG. *Biomaterials and Regenerative Medicine*. 2nd Ed. Duxford: Woodhead Publishing. 2016.
6. Lewi R, Suwarman, & Sitanggang RH. Perbandingan Efek Lidokain dengan Magnesium Sulfat Intravena terhadap Nilai Numeric Rating Scale dan Kebutuhan Analgesik Pascabedah Kolesistektomi Perlaparoskop. *Jurnal Anestesi Perioperatif*. 2016;4(1):14-20.
7. Nasr VG & Davis JM. Anesthetic Use in Newborn Infants: The Urgent Need for Rigorous Evaluation. *Pediatric Research*. 2015;72(1):1-6.
8. Hasanah, AH. *Pertimbangan Pemilihan Anestesi Lokal pada Pasien dengan Penyakit Sistemik*. Skripsi:Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin Makassar. 2015.
9. Mohammadi SS, Khosravi M, & Shoeibi G. Comparing Intravenous Lidocaine, Ondansetron and Their Combination on Reducing Pain of Injection of Propofol. *Archives of Anesthesiology and Critical Care*. 2016;2(1):154-156.
10. Veronica A & Solihat Y. Perbandingan Skala Nyeri Akibat Penyuntikan Propofol yang Didahului dengan Injeksi Lidokain dan Ketamin pada General Anestesi. Tesis. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara. 2019.
11. Arimbawa IG. Pemberian Efedrin 50 Mcg/Kgbb Intravena Prainduksi Dapat Menurunkan Intensitas Nyeri dan Menjaga Stabilitas Hemodinamik Pascapemberian Propofol Intravena. 2014.
12. Almadan AV dan Solihat Y. Comparison of the Scale of Pain From Injection of Propofol Preceded by Lidocaine and Ketamine Injections in General Anesthesia. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2019;4(7):297-306.
13. Simadibrata C, Axel B, Syahrizal S, Ikawari D, Simadibrata P, Simadibrata M. Propofol Sedation in Diagnostic Upper Gastrointestinal Endoscopy. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*. 2020;21(1):3-6.
14. Rama S, Laihah ML, & Posangi I. Perbandingan Efektivitas Antara Lidokain 0,50 mg/kgBB dengan Lidokain 0,70 mg/kgBB untuk Mengurangi Nyeri

- Penyuntikan Propofol Saat Induksi Anestesia. *Jurnal E-Clinic*. 2014;2(1):1-6.
15. Prihananto B, Suprptomoto RT, Setijanto E, Santosa SB. Perbedaan Efektifitas antara Efedrin dengan Lidokain sebagai Premedikasi untuk Mengurangi Nyeri Lokal akibat Injeksi Propofol. *Smart Medical Journal*.2020;3(1):26-32.
 16. Firmanda D. Efektifitas Ephedrine 20 Mg/Kgbb Dibandingkan dengan Lidokain 30 Mg terhadap Nyeri dan Respon Hemodinamik Akibat Penyuntikan Propofol pada Anestesia Umum dengan Intubasi Endotrakea. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*. 2019;2(1):29-37.
 17. Bahrudin M. Patofisiologi Nyeri (Pain). *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*. 2017;13(1):7-13.
 18. Santosa TB, Septiawan D, Rochmaningtyas HS, Sutanto YS. Keefektifan Hipnoterapi untuk Mengendalikan Nyeri Pada Pasien yang Dilakukan Bronkoskopi Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Smart Medical Journal*.2019;2(1):32-37.
 19. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th ed. Philadelphia (PA): Elsevier, Inc. 2016.
 20. Katzung BG, Masters SB, & Trevor AJ. Farmakologi Dasar dan Klinik. 12th ed. Jakarta: EGC. 2014.
 21. Dewi IA, Astuti NM, Sari PM. Analisis Toksikologi Forensik: Kasus Kematian Akibat Penggunaan Propofol. *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences* 2019. 2019;9(2):68 – 75.
 22. Ilmiasih R. Identifikasi Tingkat Nyeri dan Kenyamanan pada Tindakan Atraumatik Care Pemberian Lidokain Spary Sebelum Dilakukan Tindakan Invasif. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*. 2018;4(1):142-147.
 23. Eltumi, H.G. and Tashani, O.A. Effect of age, sex and gender on pain sensitivity: a narrative review. *The Open Pain Journal*. 2017;10(1):44-55.
 24. Mulyani NS, Purnawan I. and Upoyo AS. Perbedaan Pengaruh Terapi Murottal Selama 15 Menit Dan 25 Menit Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Kanker Pascabedah. *Journal of Bionursing*. 2019;1(1):77-88.
 25. Fadlilah S. Pengaruh kompres hangat terhadap nyeri leher pada penderita hipertensi esensial di wilayah Puskesmas Depok I, Sleman Yogyakarta. *Caring: Jurnal Keperawatan*. 2019;8(1):23-31.
 26. Pinzon RT & Jesisca J. Efek kombinasi vitamin B1, B6, B12 untuk menurunkan intensitas nyeri pada penderita neuropatik diabetes. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2019;14(4):140-145.
 27. Lautenbacher S, Peters JH, Heesen M, Scheel J and Kunz M. Age changes in pain perception: a systematic-review and meta-analysis of age effects on pain and tolerance thresholds. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2017;75:104-113.
 28. Eslami V, Katz MJ, White RS, Sundermann E, JiangJM, Ezzati A. and Lipton RB. Pain intensity and pain interference in older adults: role of gender, obesity and high-sensitivity C-reactive protein. *Gerontology*. 2017;63(1):3-12.
 29. Chin SH, Huang WL, Akter S and Binks M. Obesity and pai: a systematic review. *International journal of obesity*. 020;44(5):969-979.
 30. Azmi DA, Wiyono, J and Isnaeni DTN. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Jenis Operasi dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anestesia di Recovery Room RSUD Bangil. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*.2019;5(2):189-196.