

TESIS

**PERBANDINGAN DEXMEDETOMIDINE DENGAN
MIDAZOLAM TERHADAP KUALITAS SEDASI
PASIEN ANAK YANG MENGGUNAKAN VENTILASI
MEKANIK**



EXTIN FAULINZA
04022782125003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
ILMU KESAHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

TESIS

**PERBANDINGAN DEXMEDETOMIDINE DENGAN
MIDAZOLAM TERHADAP KUALITAS SEDASI
PASIEN ANAK YANG MENGGUNAKAN VENTILASI
MEKANIK**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Dokter Spesialis Anak pada Program Pendidikan
Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Anak (Sp.A)**



EXTIN FAULINZA

04022782125003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
ILMU KESAHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN DEXMEDETOMIDINE DENGAN MIDAZOLAM TERHADAP KUALITAS SEDASI PASIEN ANAK YANG MENGGUNAKAN VENTILASI MEKANIK

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Dokter
Spesialis Anak pada Program Pendidikan Dokter Spesialis-I Ilmu
Kesehatan Anak

Oleh:

EXTIN FAULINZA

04022782125003

Palembang, Oktober 2024

Pembimbing I



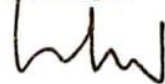
dr. Indra Saputra, Sp.A(K), M.Kes
NIP 197501012002121007

Pembimbing II



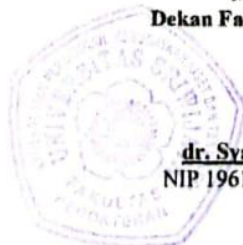
dr. Desti Handayani, Sp.A (K), M.Kes
NIP 198012202006042011

Pembimbing III



dr. Silvia Triratna, Sp.A(K)
NIP 195706041986032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Syarif Husin, M.S
NIP 196112091992031003

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis ini dengan judul "Perbandingan Dexmedetomidine Dengan Midazolam Terhadap Kualitas Sedasi Pasien Anak Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 7 Oktober 2024.

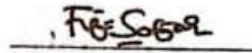
Palembang, 7 Oktober 2024

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Tesis

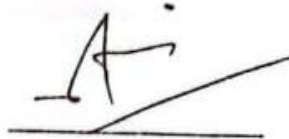
1. dr. Julius Anzar, Sp.A(K)
NIP 196512281995031006



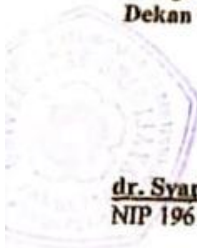
2. dr. Fifi Sofiah, Sp A(K)
NIP 197112282000122001



3. dr. Afifa Ramadanti, Sp.A(K)
NIP 197409252003122006

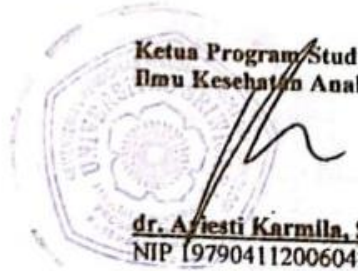


Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Syarif Husin, M.S
NIP 196112091992031003

Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Anak



dr. Afiesti Karmila, Sp.A(K), M.Kes, PhD
NIP 197904112006042021

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. Extin Faulinza
NIM : 04022782125003
Judul : Perbandingan Dexmedetomidine Dengan Midazolam Terhadap Kualitas Sedasi Pasien Anak Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 31 Oktober 2024



dr. Extin Faulinza

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan sehingga tesis yang berjudul “Perbandingan Dexmedetomidine Dengan Midazolam Terhadap Kualitas Sedasi Pasien Anak Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan tesis ini merupakan bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar spesialis anak (Sp.A) pada Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada dr. Silvia Triratna, Sp.A(K), dr. Indra Saputra, Sp.A(K), M.Kes, dan dr. Desti Handayani, Sp.A(K), M.Kes yang selalu memberikan arahan, motivasi, dan selalu meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada para penguji dr. Julius Anzar, Sp.A(K), dr. Fifi Sofiah, Sp.A(K), dan dr. Afifa Ramadanti, Sp.A(K). Terima kasih tak lupa disampaikan kepada seluruh staf di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Mohammad Hoesin, serta kepada rekan-rekan sejawat di Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) yang telah memberikan dukungan moral dan semangat selama pendidikan berlangsung.

Terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi. Kepada ayah dan ibu, rasa syukur dan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalas segala pengorbanan yang telah diberikan selama ini. Dengan kasih sayang yang tulus, mereka membimbing penulis dari kecil hingga mampu mencapai titik ini, selalu memberikan dukungan dalam segala hal, baik secara materil maupun emosional. Doa-doa yang senantiasa mereka panjatkan telah menjadi cahaya yang menerangi jalan penulis dalam menuntut ilmu dan menghadapi setiap tantangan.

Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada suami tercinta, yang selalu hadir sebagai pilar dukungan dan motivasi selama masa-masa sulit ini. Terima kasih atas pengertian, kesabaran, dan cinta yang tidak pernah surut, meskipun penulis harus membagi waktu antara keluarga dan studi. Dukungan yang diberikan oleh suami, baik secara emosional maupun fisik, telah memberikan

kekuatan tambahan bagi penulis untuk terus maju dan menyelesaikan setiap tahapan pendidikan ini dengan baik. Anak yang selalu menjadi sumber kebahagiaan dan semangat hidup, terima kasih karena telah menjadi inspirasi terbesar bagi penulis untuk terus berusaha menjadi yang terbaik. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh keluarga atas bantuan, dukungan, dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan penulisan tesis ini masih memiliki banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Akhir kata, terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tesis ini.

Palembang, 31 Oktober 2024



dr. Extin Faulinza

ABSTRAK

Perbandingan Dexmedetomidine Dengan Midazolam Terhadap Kualitas Sedasi Pasien Anak Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik

Sedasi merupakan komponen penting dalam manajemen distress pada pasien anak yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU) dengan tujuan menyeimbangkan dukungan respirasi serta meminimalkan nyeri dan agitasi. Dexmedetomidine, agonis reseptor alfa-2 adrenergik, telah muncul sebagai alternatif yang menjanjikan dibandingkan dengan sedatif tradisional seperti midazolam, karena memiliki efek samping respirasi yang lebih sedikit. Studi ini mengevaluasi kualitas sedasi dexmedetomidine dibandingkan dengan midazolam pada pasien PICU, dengan tujuan mengoptimalkan protokol sedasi. Uji klinis terbuka dilakukan dari Maret hingga Juli 2024 di Rumah Sakit dr. Mohammad Hoesin, Palembang. Studi ini melibatkan 63 pasien anak yang membutuhkan ventilasi mekanik. Subjek diacak untuk menerima dexmedetomidine ($n = 28$) atau midazolam ($n = 35$). Kualitas sedasi dinilai menggunakan Skala COMFORT B, dan hasil sekunder yang diamati meliputi efek samping, durasi penggunaan ventilasi mekanik, serta lama rawat di PICU. Data dianalisis menggunakan uji chi-square, uji Fisher's exact, dan uji Mann-Whitney, dengan tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$. Kedua kelompok, dexmedetomidine dan midazolam, mencapai kualitas sedasi yang serupa, dengan 96,4% pada kelompok dexmedetomidine dan 94,3% pada kelompok midazolam mencapai sedasi yang adekuat ($p = 0,99$). Perubahan rata-rata skor COMFORT B tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p = 0,567$). Namun, dexmedetomidine terkait dengan durasi ventilasi mekanik yang lebih singkat secara signifikan ($p = 0,007$). Tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam lama rawat di PICU ($p = 0,236$). Efek samping yang dilaporkan termasuk bradikardia (3,6%) pada kelompok dexmedetomidine dan hipotensi (8,6%) pada kelompok midazolam. Dexmedetomidine dan midazolam memberikan kualitas sedasi yang sebanding pada pasien anak yang menggunakan ventilasi mekanik. Dexmedetomidine dikaitkan dengan durasi ventilasi yang lebih singkat, namun memiliki risiko bradikardia yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa dexmedetomidine dapat menjadi alternatif meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan sampel yang lebih besar untuk mengonfirmasi hasil ini dan mengevaluasi dampak jangka panjangnya.

Kata Kunci: Skala COMFORT B; dexmedetomidine; ventilasi mekanik; midazolam; pasien anak; kualitas sedasi

ABSTRACT

The Comparison of Dexmedetomidine and Midazolam on Sedation Quality in Mechanically Ventilated Pediatric Patients

In pediatric intensive care units (PICU), sedation is vital for managing distress in mechanically ventilated patients, balancing respiratory support, and minimizing pain and agitation. Dexmedetomidine, an alpha-2 adrenoceptor agonist, has emerged as a promising alternative to traditional sedatives like midazolam, with fewer respiratory side effects. This study evaluates the sedation quality of dexmedetomidine versus midazolam in PICU patients, with the aim of optimizing sedation protocols. An open-label clinical trial was conducted from March to July 2024 at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang. The study involved 63 pediatric patients requiring mechanical ventilation. Subjects were randomized to receive either dexmedetomidine (n = 28) or midazolam (n = 35). Sedation quality was assessed using the COMFORT B Scale, and secondary outcomes included adverse effects, duration of mechanical ventilation, and length of PICU stay. Data were analyzed using chi-square tests, Fisher's exact tests, and Mann-Whitney tests, with statistical significance set at $p < 0.05$. Both dexmedetomidine and midazolam groups achieved similar sedation quality, with 96.4% of the dexmedetomidine group and 94.3% of the midazolam group reaching adequate sedation ($p = 0.99$). Mean changes in COMFORT B scores were not significantly different between groups ($p = 0.567$). However, dexmedetomidine was associated with a significantly shorter duration of mechanical ventilation ($p = 0.007$). No significant difference was observed in the length of PICU stay ($p = 0.236$). Adverse effects included bradycardia (3.6%) in the dexmedetomidine group and hypotension (8.6%) in the midazolam group. Dexmedetomidine and midazolam offer comparable sedation quality in mechanically ventilated pediatric patients. Dexmedetomidine was associated with shorter ventilation duration but exhibited higher bradycardia risk. These findings suggest dexmedetomidine may be a viable alternative to midazolam, although further research with larger samples is needed to confirm these results and assess long-term outcomes. Keywords: COMFORT B scale; dexmedetomidine; mechanical ventilation; midazolam; pediatric patients; sedation quality.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. Extin Faulinza
NIM : 04022782125003
Judul : Perbandingan Dexmedetomidine Dengan Midazolam Terhadap Kualitas Sedasi Pasien Anak Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 31 Oktober 2024



dr. Extin Faulinza
NIM. 04022782125003

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Kata Pengantar.....	v
Abstrak	vii
Abstract	x
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran.....	xiv
Daftar Singkatan	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat bagi peneliti	4
1.5.2 Manfaat ilmiah	4
1.5.3 Manfaat praktis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Sedasi.....	6
2.2.1 Benzodiazepin.....	9
2.2.2 Alpha Agonis	15
2.3 Penilaian kualitas sedasi.....	20
2.4 Kerangka Teori.....	26
2.5 Kerangka Konsep	27
BAB III. METODE PENELITIAN	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3.1 Populasi Penelitian.....	28
3.3.2 Pemilihan Sampel	28
3.3.3 Estimasi Besar Sampel	28
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	29

3.4.2 Kriteria Eksklusi	29
3.4.3 Kriteria Drop Out	30
3.5 Variabel Penelitian	30
3.6 Cara Pengambilan Sampel	30
3.7 Batasan Operasional	30
3.8 Cara Kerja Penelitian	33
3.9 Alur Kerja	38
3.10 Analisis Data	39
3.11 Kelayanan Etik	39
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	40
4.1 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	41
4.2 Perbandingan Kualitas Sedasi Setelah Intervensi Berdasarkan COMFORT B Scale	43
4.3 Lama Pemakaian Ventilasi Mekanik Pasien yang diberikan Dexmedetomidine dan Midazolam	45
4.4 Lama Rawat Pasien Anak di PICU yang diberikan Midazolam dan Dexmedetomide	46
4.5 Efek Samping Obat.....	46
BAB V. PEMBAHASAN.....	48
5.1 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	48
5.2 Perbandingan Kualitas Sedasi Setelah Intervensi Berdasarkan COMFORT B Scale.....	49
5.3 Pemakaian Ventilasi Mekanik dan Lama Rawat Pasien yang diberikan Midazolam dan Dexmedetomidine.....	52
5.4 Lama Pemakaian Ventilasi Mekanik dan Lama Rawat Pasien yang diberikan Dexmedetomidine dan Midazolam.....	54
5.5 Efek Samping Obat.....	57
5.6 Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Simpulan	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penyebab dan interaksi nyeri, agitasi dan delirium	5
Gambar 2.2 Reseptor <i>gamma amino butyric acid</i> dengan target site	11
Gambar 4.1 Diagram alur penelitian	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Dosis inisial opioid dan sedasi lain pada anak.....	8
Tabel 2.2 Opioid dan efek sedasi	9
Tabel 2.3 Rekomendasi dosis dexmedetomidine	17
Tabel 2.4 Penilaian kualitas sedasi	20
Tabel 3.1 Batasan Operasional.....	31
Tabel 3.2 Frekuensi nadi sesuai usia	36
Tabel 4.1 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian.....	42
Tabel 4.2 Perbandingan kualitas sedasi setelah intervensi berdasarkan <i>COMFORT B scale</i>	43
Tabel 4.3 Perbandingan perubahan <i>COMFORT B scale</i> setelah diberikan intervensi ...	44
Tabel 4.4 Lama pemakaian ventilasi mekanik pada pasien yang diberikan dexmedetomidine dan midazolam	45
Tabel 4.5 Lama rawat pasien yang diberikan dexmedetomidine dan midazolam	46
Tabel 4.6 Efek samping obat.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Formulir persetujuan berpartisipasi dalam penelitian klinis	66
Lampiran 2. Izin penelitian.....	69
Lampiran 3. Formulir penelitian.....	70
Lampiran 4. Contoh bukti pengawasan penelitian	74
Lampiran 5. Monitoring evaluasi penelitian	75
Lampiran 6. Tabel persentil tekanan darah berdasarkan jenis kelamin, usia dan tinggi badan	78
Lampiran 7. Hasil analisis SPSS	84
Lampiran 8. Surat keterangan selesai data penelitian	94
Lampiran 9. Izin edar dexmedetomidine oleh BPOM.....	96

DAFTAR SINGKATAN

ASA	:	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
BPOM	:	Badan Pengawas Obat dan Makanan
BZ2	:	Benzodiazepine-2
DPF	:	<i>The Dutch Pediatric Formulary</i>
FDA	:	<i>Food and Drug Administration</i>
FOUR-score	:	<i>Full Outline of Unresponsiveness Score</i>
KSM	:	Kelompok Staf Medik
PACs	:	<i>PICU-Acquired Complication</i>
PC	:	<i>Pressure Control</i>
PICU	:	<i>Pediatric Intensive Care Unit</i>
PS	:	<i>Pressure Support</i>
P-SIMV	:	<i>Pressure Synchronized Intermittent Mandatory</i>
GABA	:	<i>Gamma-Aminobutyric Acid</i>
PPK	:	Panduan Praktek Klinik
RASS	:	<i>Richmond Agitation-sedation Scale</i>
SBS	:	<i>State Behaviour Scale</i>
SOP	:	Standar Operasional
SSP	:	Susunan Saraf Pusat
UMSS	:	<i>University Michigan Sedation Scale</i>
VC	:	<i>Volume Control</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasien yang dirawat di ruang rawat intensif anak dilakukan banyak intervensi seperti pemasangan pipa endotrakeal, akses vaskular, restrain dan penggunaan ventilasi mekanik. Keadaan ini dapat menimbulkan nyeri, agitasi, rasa takut, tidak nyaman dan juga delirium yang harus diamati dan ditatalaksana dengan tepat. Salah satu cara untuk mengatasi kondisi tersebut adalah dengan memberikan sedasi.¹ Sedasi yang adekuat merupakan bagian manajemen yang penting dalam tatalaksana pasien di ruang rawat intensif anak terutama pasien dengan ventilasi mekanik. Sedasi dibutuhkan untuk menyeimbangkan bantuan ventilasi mekanik dengan usaha napas, mengurangi nyeri, ansietas serta mencegah terjadinya *self extubation*.² Pemberian sedasi yang adekuat juga dapat mencegah terjadinya *Pediatric Intensive Care Unit (PICU) - acquired complication (PACs)* yang dapat mempengaruhi kualitas hidup.^{3,4} Pemilihan sedasi yang tepat juga menjadi bagian penting dalam protokol *ventilator liberation* untuk mencegah *post intensive care syndrome (PICS)*.^{5,6}

Lini pertama obat sedasi yang digunakan adalah golongan benzodiazepine dan opioid. Golongan benzodiazepine yang paling banyak digunakan adalah midazolam yang bekerja dengan menekan susunan saraf pusat (SSP) sehingga meningkatkan sensitivitas *Gamma-Aminobutyric Acid (GABA)* dan menimbulkan efek sedasi, ansiolitik, anti konvulsi, pelemas otot dan amnesia retrograde. Sementara golongan opioid yang sering digunakan adalah morfin. Penggunaan golongan benzodiazepine dan opioid banyak menimbulkan efek samping diantaranya hipoventilasi, penurunan saturasi oksigen, apnea, spasme laring, *withdrawal syndrom*, hipotensi dan atau henti napas dan henti jantung serta agitasi. Banyaknya efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan midazolam dapat dihindari dengan pemberian dexmedetomidine yang merupakan *agonis alpha-2 adrenoceptor* yang bekerja pada lokus ceruleus dan *spinal cord*. Dexmedetomidine dilaporkan menjadi agent sedasi yang efektif dengan efek samping yang minimal dibandingkan dengan benzodiazepin dan opioid.^{7,8} Efek samping dexmedetomidine yang paling

menguntungkan adalah tidak terjadinya depresi pernapasan dan *withdrawal syndrome* seperti yang ditimbulkan midazolam.⁸

Penggunaan dexmedetomidine pada populasi anak sampai saat ini masih *off label* namun sudah banyak penelitian yang dilakukan di berbagai negara mengenai penggunaan dexmedetomidine pada populasi anak. *The Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* tahun 2022 mengeluarkan protokol mengenai penggunaan dexmedetomidine sebagai sedasi utama pada pasien anak dengan sakit kritis post operasi jantung yang diperkirakan akan diekstubasi lebih awal. Rekomendasi ini termasuk kategori rekomendasi yang kuat dengan kualitas *Evidence moderate*.⁹ Rekomendasi dosis dexmedetomidine pada anak juga sudah diterbitkan oleh *The Dutch Pediatric Formulary* (DPF) yang memuat hampir 800 jenis obat baik *on label* maupun *off label*.¹⁰ Sementara itu penggunaan dexmedetomidine di Indonesia saat ini sudah teregistrasi oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) walaupun belum adanya *approved* untuk populasi anak, berbagai penelitian yang menggunakan dexmedetomidine pada populasi anak di Indonesia sudah dilakukan seperti penelitian Hendrawan, 2013 dimana penelitian menilai efek dexmedetomidine 0,2 ug/kgbb intravena terhadap insiden delirium saat pulih sadar dari anestesi umum pada pasien pediatrik dan didapatkan hasil dexmedetomidine 0,2ug/kgBB intravena dapat mengurangi insiden delirium saat pulih sadar dari anestesi umum dengan isofluran pada anak yang menjalani pembedahan elektif.¹¹ Penelitian perbandingan antara dexmedetomidine dengan midazolam oleh Joseph D, Tobias dan John menyimpulkan bahwa dexmedetomidine dosis 0,25 µg/kgbb/jam sama dengan efek midazolam 0,22 µg/kgbb/jam dan pada dosis 0,5 µg/kgbb/jam efek sedasi lebih superior dibandingkan dengan midazolam.¹²

Penilaian kualitas sedasi pada anak usia 1 bulan-18 tahun yang menggunakan ventilasi mekanik dapat menggunakan *COMFORT B scale*.⁹ *COMFORT B scale* menilai kesadaran, agitasi, respon pernapasan, gerakan fisik, tekanan darah, frekuensi nadi, kekuatan otot dan ketegangan wajah.¹³

Penggunaan dexmedetomidine saat ini banyak digunakan untuk sedasi pada populasi dewasa namun pada populasi anak masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendukung penelitian sebelumnya mengenai kualitas

sedasi antara dexmedetomidine dibandingkan dengan midazolam pada populasi anak yang menggunakan ventilasi mekanik.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah dexmedetomidine menghasilkan kualitas sedasi yang lebih baik dibandingkan dengan yang mendapatkan midazolam pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Hipotesis Penelitian

Pemberian dexmedetomidine akan menghasilkan kualitas sedasi yang lebih baik dibandingkan dengan yang mendapatkan midazolam pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Membandingkan antara dexmedetomidine dengan midazolam terhadap kualitas sedasi pada anak yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbandingan kualitas sedasi pemberian dexmedetomidine dengan midazolam pada pasien anak yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.
2. Menganalisis perbandingan lama pemakaian ventilasi mekanik pasien anak yang diberikan dexmedetomidine dan midazolam yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.
3. Menganalisis perbandingan lama rawat pasien yang diberikan dexmedetomidine dan midazolam pada pasien anak yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS

Mohammad Hoesin Palembang.

4. Mengidentifikasi efek samping pemberian dexmedetomidine dan midazolam pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat menjadi sarana peneliti dalam mengaplikasikan ilmu yang didapatkan oleh peneliti selama Pendidikan di PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak FK Unsri

1.5.2 Manfaat sosial

Memberikan kontribusi ilmiah dalam bentuk publikasi mengenai perbandingan pemberian dexmedetomidine dengan midazolam terhadap kualitas sedasi pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.

1.5.3 Manfaat praktis

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan sebagai Panduan Praktek Klinik (PPK) yang baru pada pemberian sedasi pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di ruang rawat intensif anak instalasi rawat intensif RS Mohammad Hoesin Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Reade MC, Finfer S. Sedation and delirium in the intensive care unit. *N Engl J Med.* 2014;370 :444-54.
2. Mahmoud M, Barbi E, Mason KP. Dexmedetomidine: What's new for pediatrics? a narrative review. *J Clin Med.* 2020;9:1-23.
3. Playfor S. Analgesia and sedation in critically ill children. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain.* 2008;8:90-94.
4. Garisto C, Rizza A, Ricci Z. Sedation in pediatric critically ill patients. Dalam : De Gaudio AR, Romagnoli S, penyunting. *Critical Care Sedation.* Springer; 2018. h. 213-45
5. Abu-Sultaneh S, Iyer NP, Fernández A, Gaies M, Gonzalez S, Hotz JC, dkk. Executive Summary: International clinical practice guidelines for pediatric ventilator liberation, a pediatric acute lung injury and sepsis investigators (PALISI) network document. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207:17-28
6. Engel J, von Borell F, Baumgartner I, Kumpf M, Hofbeck M, Michel J, dkk. Modified ABCDEF-Bundles for critically ill pediatric patients - What could they look like? *Front Pediatr.* 2022;10:1-11
7. Lang B, Zhang L, Zhang W, Lin Y, Fu Y, Chen S. A comparative evaluation of dexmedetomidine and midazolam in pediatric sedation: A meta-analysis of randomized controlled trials with trial sequential analysis. *CNS Neurosci Ther.* 2020;26:862-75.
8. Tobias JD, Berkenbosch JW. Sedation during mechanical ventilation in infants and children: Dexmedetomidine versus midazolam. *South Med J.* 2004;97:451-55.
9. Smith HAB, Besunder JB, Betters KA, Johnson PN, Srinivasan V, Golianu B, dkk. 2022 Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines on Prevention and Management of Pain, Agitation, Neuromuscular Blockade, and Delirium in Critically Ill Pediatric Patients with Consideration of the ICU Environment and Early Mobility. 2022.

10. Freriksen JJM, van der Zanden TM, Holsappel IGA, Molenbuur B, de Wildt SN. Best evidence-based dosing recommendations for dexmedetomidine for premedication and procedural sedation in pediatrics: outcome of a risk-benefit analysis by the dutch pediatric formulary. *Pediatr Drugs*. 2022;24:247-57.
11. Hendrawan C, Arif SK. The effect of dexmedetomidine 0,2 ug / kgbb intravenous to incidence of awakening delirium from general anesthesia in pediatric patients. *J Anesthesiol Indones*. 2013;5:71-82.
12. Buck ML. Dexmedetomidine use in pediatric intensive care and procedural sedation. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2010;15:17-29.
13. Ashkenazy DG. comfort scale scoring comfort scale procedures. published online 2017:3-7.
14. Egbuta C, Mason KP. Current state of analgesia and sedation in the pediatric intensive care unit. *J Clin Med*. 2021;10:1-26
15. Hopkins R, Choong K, Zebuhr C, Kudchadkar S. Transforming PICU Culture to facilitate early rehabilitation. *J Pediatr Intensive Care*. 2015;4:204-11.
16. Johnson PN, Miller JL, Hagemann TM. Sedation and analgesia in critically ill children. *AACN Adv Crit Care*. 2012;23:415-34.
17. Vet NJ, Kleiber N, Ista E, de Hoog M, de Wildt SN. Sedation in critically ill children with respiratory failure. *Front Pediatr*. 2016;4:1-15.
18. Choong Karen. PICU-acquired complications:the new marker of the quality of care. *ICU Manag Pract*. 2019;2:85-8.
19. Beckman EJ, Pingel J, Hall BA. Analgesia and sedation in hospitalized children. *PedSAP 2017*. 2017:7-30.
20. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2002;96:1004-17.
21. Beckman EJ, Pingel J, Hall BA. Analgesia and sedation in hospitalized children. *PedSAP 2017*. 2017:7-30.
22. Kudchadkar SR, Yaster M, Punjabi NM. Sedation, sleep promotion, and

- delirium screening practices in the care of mechanically ventilated children: A wake-up call for the pediatric critical care community. *Crit Care Med.* 2014;42:1592-600.
23. Griffin CE, Kaye AM, Rivera Bueno F, Kaye AD. Benzodiazepine pharmacology and central nervous system-mediated effects. *Ochsner J.* 2013;13:214-23.
 24. Kaufmann WA, Humpel C, Alheid GF, Marksteiner J. Compartmentation of alpha 1 and alpha 2 GABAA receptor subunits within rat extended amygdala: Implications for benzodiazepine action. *Brain Res.* 2003;964:91-9.
 25. Crestani F, Löw K, Keist R, Mandelli MJ, Möhler H, Rudolph U. Molecular targets for the myorelaxant action of diazepam. *Mol Pharmacol.* 2001;59:442-45.
 26. Blumer JL. Clinical pharmacology of midazolam in infants and children. *Clin Pharmacokinet.* 1998;35:37-47.
 27. Gulla KM, Sankar J, Jat KR, Kabra SK, Lodha R. Dexmedetomidine vs midazolam for sedation in mechanically ventilated Children: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr.* 2021;58:117-22.
 28. Flores-Pérez C, Moreno-Rocha LA, Chávez-Pacheco JL. Sedation level with midazolam: A pediatric surgery approach. *Saudi Pharm J.* 2022;30:906-17.
 29. Saliski M, Kudchadkar S. Optimizing sedation management to promote early mobilization for critically ill children. *J Pediatr Intensive Care.* 2015;04:188-93.
 30. Riker RR, Fraser GL. Adverse events associated with sedatives, analgesics, and other drugs that provide patient comfort in the intensive care unit. *Pharmacotherapy.* 2005;25:8S-18S.
 31. Bhana N, Goa KL, Clellan KJM. Dexmedetomidine. 2000;59:263-68.
 32. Potts AL, Anderson BJ, Warman GR, Lerman J, Diaz SM, Vilo S. Dexmedetomidine pharmacokinetics in pediatric intensive care - A pooled analysis. *Paediatr Anaesth.* 2009;19:1119-29.
 33. Phan H, Nahata MC. Clinical uses of dexmedetomidine in pediatric patients.

- Pediatr Drugs. 2008;10:49-69.
34. Lexicomp C. Dexmedetomidine : Pediatric drug information. Published online 2023.
 35. Dawes J, Myers D, Görges M, Zhou G, Ansermino JM, Montgomery CJ. Dexmedetomidine rapid bolus dose identification in children. *Proc 2014 Can Anesthesiol Soc Annu Meet.* 2014;392-93.
 36. Van Hoorn CE, Flint RB, Skowno J. Off-label use of dexmedetomidine in paediatric anaesthesiology: an international survey of 791 (paediatric) anaesthesiologists. *Eur J Clin Pharmacol.* 2021;77:625-35.
 37. Takeuchi M, Nemoto S, Suzuki Y. Age-specific dose regimens of dexmedetomidine for pediatric patients in intensive care following elective surgery: A phase 3, multicenter, open-label clinical trial in Japan. *Pediatr Crit Care Med.* 2021;22:E546-E57.
 38. Dreyfus L, Javouhey E, Denis A, Touzet S, Bordet F. Implementation and evaluation of a paediatric nurse-driven sedation protocol in a paediatric intensive care unit. *Ann Intensive Care.* 2017;7.
 39. Dahlan S. Pintu gerbang memahami epidemiologi, biostatistik dan metode penelitian. *Epidemiologi Indoonesia;* 2018. h. 167
 40. Dewi R, Mangunatmadja I, Yuniar I. Perbandingan full outline of unresponsiveness score dengan glasgow coma scale dalam menentukan prognostik pasien sakit kritis. *Sari Pediatr.* 2016;13:215-20.
 41. Bernstein D. Evaluation of the Cardiovascular System. Dalam: Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, Penyunting. *Nelson textbook of pediatrics.* Edisi ke 20 Philadelphia: Elsevier; 2016.h.2163-70.
 42. Bristle TJ, Collins S, Hewer I, Hollifield K. Anesthesia and critical care ventilator modes: Past, present and future. *AANA J.* 2000;81:133-40.
 43. Akavipat P, Sookplung P, Kaewsingha P, Maunsaiyat P. Prediction of discharge outcome with the full outline of unresponsiveness (FOUR) score in neurosurgical patients. *Acta Med Okayama.* 2011;65:205-10.
 44. Xue FS, Zhang GH, Sun HY, Li CW, Sun HT, Liu KP, dkk. Blood pressure

- and heart rate changes during intubation: A comparison of direct laryngoscopy and a fiberoptic method. *Anaesthesia*. 2006;61:444-48.
45. Jin H seung, Yum M sun, Kim S lan, Shin HY, Lee E, Hong SJ, dkk. The efficacy of the COMFORT B Scale in assessing optimal sedation in critically ill children requiring mechanical ventilation. *Jkms-22-693*. 2007:693-97.
 46. Saelim K, Chavananon S, Ruangnapa K, Prasertsan P, Anuntaseree W. effectiveness of protocolized sedation utilizing the comfort-b scale in mechanically ventilated children in a pediatric intensive care unit. *J Pediatr Intensive Care*. 2019;08:156-63.
 47. Sun Y, Lu Y, Huang Y, Jiang H. Is dexmedetomidine superior to midazolam as a premedication in children? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Paediatr Anaesth*. 2014;24:863-74.
 48. Tellor BR, Arnold HM, Micek ST, Kollef MH. Occurrence and predictors of dexmedetomidine infusion intolerance and failure. *Hosp Pract (1995)*. 2012;40:186-92.
 49. Oshima H, Nakamura M, Watanabe O, Yamamura T, Funasaka K, Ohno E, dkk. Dexmedetomidine provides less body motion and respiratory depression during sedation in double-balloon enteroscopy than midazolam. *SAGE Open Med*. 2017;5.
 50. Simioli F, Annunziata A, Coppola A, Imitazione P, Mirizzi AI, Marotta A, dkk. The role of dexmedetomidine in ARDS: an approach to non-intensive care sedation. *Front Med*. 2023;10(August):1-7.
 51. Zhou WJ, Liu M, Fan XP. Differences in efficacy and safety of midazolam vs. dexmedetomidine in critically ill patients: A meta-analysis of randomized controlled trial. *Exp Ther Med*. 2020;21:1-8.
 52. Shehabi Y, Howe BD, Bellomo R, Murray L, Reade MC, Webb SA, dkk. Early sedation with dexmedetomidine in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2019;380 :2506-517.
 53. Panzer O, Moitra V, Sladen RN. Pharmacology of sedative-analgesic agents: dexmedetomidine, remifentanyl, ketamine, volatile anesthetics, and the role of peripheral mu antagonists. *Crit Care Clin*. 2009;25:451-69.

54. Sperotto F, Mondardini MC, Vitale F, Daverio M, Campagnano E, Ferrero F, dkk. Prolonged sedation in critically ill children: Is dexmedetomidine a safe option for younger age? An off-label experience. *Minerva Anesthesiol.* 2019;85:164-72.
55. Fujii E, Tanaka-Mizuno S, Fujino K, Fujii M, Furuno M, Sugimoto Y, et al. Dexmedetomidine attenuates the positive chronotropic effects of intravenous atropine in patients with bradycardia during spinal anaesthesia: a retrospective study. *JA Clin Reports* 2018 41 [Internet]. 29 September 2018 [dikutip 24 September 2024];4(1):1–6. Tersedia pada: <https://jaclinicalreports.springeropen.com/articles/10.1186/s40981-018-0207-9>
56. Kang D, Lim C, Shim DJ, Kim H, Kim JW, Chung HJ, et al. The correlation of heart rate between natural sleep and dexmedetomidine sedation. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72(2):164–8.
57. Tervonen M, Cajanus J, Kallio M, Huhtamäki H, Pokka T, Peltoniemi O. Adverse cardiovascular events are common during dexmedetomidine administration in neonates and infants during intensive care. *Acta Paediatr* [Internet]. 1 November 2023 [dikutip 24 September 2024];112(11):2338–45. Tersedia pada: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/apa.16933>
58. Kagota S, Morikawa K, Ishida H, Chimoto J, Maruyama-Fumoto K, Yamada S, dkk. Vasorelaxant effects of benzodiazepines, non-benzodiazepine sedative-hypnotics, and tandospirone on isolated rat arteries. *Eur J Pharmacol.* 5 Februari 2021;892:173744.