



## Perbandingan Regional Anestesi Subarachnoid Block dan General Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pra dan Pasca Bedah di RS Cut Meutia Aceh Utara

Sucita Amalia<sup>1\*</sup>, Anna Millizia<sup>2</sup>, Zubir<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, 24355, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, 24355, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, 24355, Indonesia

\*Corresponding Author : [sucita.180610026@mhs.unimal.ac.id](mailto:sucita.180610026@mhs.unimal.ac.id)

### Abstrak

Jenis anestesi digolongkan menjadi anestesi general, anestesi lokal, dan anestesi regional. Perubahan respon tubuh yang terjadi akibat anestesi dapat menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis, perubahan hormonal dan metabolic yang salah satunya adalah peningkatan kadar gula darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana perbandingan regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi terhadap kadar gula darah sewaktu pra dan pasca bedah dengan di RS Cut Meutia Aceh Utara. Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan rancangan penelitian cross sectional dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap perubahan (peningkatan) kadar gula darah setelah pembedahan baik pada general anestesi dan regional anestesi. Hal ini dibuktikan dengan uji t-paired test dengan nilai p untuk general anestesi yaitu 0,063 ( $p > 0,05$ ) dan nilai p untuk regional anestesi yaitu 0,341 ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan perbandingan yang signifikan kadar gula darah antara regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi pada pra dan pasca bedah

**Kata Kunci : Regional Anestesi Subarachnoid Block, General Anestesi, Kadar Gula Darah**

### Abstract

*Types of anesthesia are classified into general anesthesia, local anesthesia, and regional anesthesia. Changes in body responses that occur due to anesthesia can cause activation of the sympathetic nervous system, hormonal and metabolic changes, one of which is an increase in blood sugar levels. The purpose of this study was to determine how the comparison of regional anesthesia subarachnoid block and general anesthesia on pre and postoperative blood sugar levels at Cut Meutia Hospital, North Aceh. This study is an analytic observational with cross sectional research design with sampling technique using purposive sampling. The results showed that there was no effect on changes (increase) in blood sugar levels after surgery both in general anesthesia and regional anesthesia. This is evidenced by the t-paired test with a p value for general anesthesia which is 0.063 ( $p > 0.05$ ) and a p value for regional anesthesia which is 0.341 ( $p > 0.05$ ). The conclusion of this study difference in blood sugar levels between regional anesthesia subarachnoid block and general anesthesia in pre- and post-surgery*

**Keywords : Regional Anesthesia Subarachnoid Block, General Anesthesia, Blood Sugar Levels**

### Pendahuluan

Pembedahan merupakan semua tindakan pengobatan yang menggunakan cara invasif dengan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani (1).



Dalam setiap pembedahan diperlukan upaya untuk menghilangkan nyeri dengan memberikan anestesi. Istilah anestesi umum dipakai jika pemberian anestetik sistemik menghilangkan rasa nyeri (*The loss off feeling*) disertai hilangnya kesadaran (2). Jenis anestesi digolongkan menjadi anestesi general, anestesi lokal, dan anestesi regional. Anestesi general merupakan suatu keadaan dimana pasien menerima obat agar mengalami amnesia, analgesia, paralisis otot, dan sedasi (3). Salah satu teknik anestesi regional yaitu spinal anestesi atau *subarachnoid block* (SAB) (4). Anestesi spinal merupakan tipe blok konduksi saraf yang luas dengan memasukkan anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid di tingkat lumbal (biasanya L4 dan L5) (5).

Proses pembedahan dan anestesi sejatinya dapat menimbulkan respon stres. Respon stres yang terjadi akan bermanifestasi pada perubahan sistem fisiologis tubuh, termasuk peningkatan kadar gula di dalam darah (6).

Pada anestesi general, agen-agen intravena dan inhalasi yang digunakan dengan dosis normal akan mempunyai sedikit pengaruh kepada fungsi metabolik dan endokrin, yang mana terjadinya perubahan hormonal akibat dari respon stres sehingga akan meningkatkan sekresi kortisol dan menyebabkan terjadi peningkatan kadar gula darah, sedangkan anestesi spinal mempunyai pengaruh langsung pada fungsi metabolik dan endokrin, yaitu mampu menghambat sinyal nosiseptif menjangkau sistem saraf pusat yang terjadi pada impuls saraf aferen dan eferen dimana saraf aferenlah yang akan melepaskan kortisol melalui impuls saraf eferen oleh ACTH. Blokade pada dermatom L3-L4 atau L4-L5 dapat mengurangi peningkatan kortisol sehingga kadar gula darah setelah pembedahan tidak terlalu meningkat dibandingkan dengan anestesi umum (7).

## **Metode Penelitian**

Studi ini adalah quasi-eksperimen yang menggunakan desain observasional analitik dengan rancangan penelitian cross sectional. Tujuannya adalah untuk menilai bagaimana perbandingan kadar gula darah sewaktu pra dan pasca bedah dengan regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi di RS Cut Meutia Aceh Utara. Penelitian dilakukan di RS Umum Cut Meutia. Penelitian ini dilakukan pada periode bulan Oktober 2023- Januari 2024.

Populasi penelitian terdiri dari seluruh pasien yang akan menjalankan operasi di RS Cut Meutia Aceh Utara sebanyak 1.008 orang yang terdiri dari regional anestesi subarachnoid block sebanyak 391 orang dan general anestesi sebanyak 617 orang.

Sampel penelitian melibatkan sampel penelitian adalah semua pasien yang akan menjalankan prosedur operasi di RS Cut Meutia Aceh Utara dengan kriteria inklusi yaitu 1) Pasien operasi

elektif (operasi direncanakan/bukan cito); 2) Pasien yang setuju dilakukan penelitian, yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*.

Variabel independen pada penelitian ini adalah tindakan anestesi, sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar gula darah sewaktu. Metode analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Analisis bivariat yang digunakan yaitu analisis statistik berupa uji *t-paired*. Apabila nilai  $p < 0,05$  diartikan adanya perbedaan bermakna antara variabel independen dan variabel dependen dan sebaliknya apabila  $p > 0,05$  diartikan tidak adanya perbedaan bermakna antara variabel independen dan variabel dependen

## Hasil Penelitian

### A. Karakteristik Responden

Hasil penelitian ini diperoleh dari 2 uji analisis yang dilakukan yaitu analisis univariat untuk menentukan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dan analisis bivariat untuk menganalisis perbedaan bermakna antara variabel independen dan variabel dependen yang menggunakan *uji t-paired test*

**Tabel 1. Karakteristik pasien yang menjalani operasi**

Karakteristik Responden	Frekuensi (n=102)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
Remaja Akhir	6	5,9
Dewasa Awal	20	19,6
Dewasa Akhir	22	21,6
Lansia Awal	32	31,4
Lansia Akhir	13	12,7
Manula	9	8,8
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	49	48,0
Perempuan	53	52,0
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
Tidak sekolah	0	0,0
SD/ sederajat	10	9,8
SMP/ sederajat	21	20,6
SMA/ sederajat	41	40,2
Perguruan Tinggi	30	29,4
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	53	52,0
Bekerja	49	48,0
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Berat Badan Kurang ( <i>Underweight</i> )	3	2,9
Berat Badan Normal	33	32,4

Berat Badan Berlebih	34	33,3
----------------------	----	------

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien yang menjalani operasi yaitu usia mayoritas pada kelompok usia lansia awal sebanyak 32 responden (31,4%), jenis kelamin mayoritas perempuan sebanyak 53 responden (52%), pendidikan terakhir mayoritas SMA/ sederajat sebanyak 41 responden (40,2%), pekerjaan mayoritas tidak bekerja sebanyak 53 responden (52%), indeks massa tubuh mayoritas overweight sebanyak 34 responden (33,3%), jenis pembedahan mayoritas bedah tumor sebanyak 35 responden (34,3%), dan durasi pembedahan mayoritas < 60 menit sebanyak 75 responden (73,5%)

**Tabel 2.**  
**Tindakan anestesi pasien yang menjalani operasi**

Tindakan Anestesi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Regional Anestesi Subarachnoid Block	51	50,0
General Anestesi	51	50,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tindakan anestesi yang didapat oleh pasien yang menjalani operasi sama antara teknik dengan regional anestesi subarachnoid block yaitu 51 responden (50%) dan general anestesi sebanyak 51 responden (50%)

**Tabel 3. Kadar gula darah sewaktu pasien pra bedah dengan regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi**

Kadar Gula Darah	Teknik Anestesi					
	Regional Anestesi		General Anestesi		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 70 mg/dl	0	0,0	0	0,0	0	0,0
70-125 mg/dl	43	50,6	42	49,4	85	100,0
≥ 126 mg/dl	8	47,1	9	52,9	17	100,0

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas gula darah pasien sebelum menjalani regional anestesi adalah 70-125 mg/dl sebanyak 43 responden (50,6%) dan mayoritas gula darah pasien sebelum menjalani general anestesi adalah 70-125 mg/dl sebanyak 42 responden (49,4%).

**Tabel 4. Kadar gula darah sewaktu pasien pasca bedah dengan regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi**

Kadar Gula Darah	Teknik Anestesi					
	Regional Anestesi		General Anestesi		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 70 mg/dl	0	0,0	0	0,0	0	0,0
70-125 mg/dl	43	50,0	43	50,0	86	100,0
≥ 126 mg/dl	8	50,0	8	50,0	16	100,0

**Sumber : Data Primer 2025**

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa mayoritas gula darah pasien setelah menjalani regional anestesi dan general anestesi adalah 70-125 mg/dl sebanyak 43 responden (50%).

**Tabel 5. Perbandingan regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi terhadap kadar gula darah sewaktu pra dan pasca bedah Utara**

Teknik Anestesi	Proses Bedah	p value
General anestesi	Pre-Pasca	0,063
Regional anestesi	Pre-Pasca	0,341

**Sumber : Data Primer 2025**

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap perubahan (peningkatan) kadar gula darah setelah pembedahan baik pada general anestesi dan regional anestesi. Hal ini dibuktikan dengan uji t-paired test dengan nilai p untuk general anestesi yaitu 0,063 ( $p > 0,05$ ) dan nilai p untuk regional anestesi yaitu 0,341 ( $p > 0,05$ )

## Pembahasan

Berdasarkan penelitian ini didapatkan karakteristik pasien yang menjalani operasi yaitu usia mayoritas pada kelompok usia lansia awal sebanyak 32 responden (31,4%). Pasien yang lebih tua yang dirujuk ke tim dokter bedah tidak hanya datang dengan kelainan yang membutuhkan pembedahan, tetapi juga dengan penurunan fisiologis yang berkaitan dengan usia, multimorbiditas, dan sindrom geriatri, seperti instabilitas yang dapat menyebabkan lansia mudah terjatuh dan mengalami fraktur sehingga memerlukan operasi baik itu operasi elektif maupun operasi darurat. Tubuh dengan kondisi patofisiologis ini, tidak diragukan lagi bahwa hasil pasca operasi lebih buruk pada pasien yang lebih tua jika dibandingkan dengan pasien yang lebih muda (8)

Pembedahan adalah prosedur yang mengancam jiwa yang menyebabkan seseorang merasa dirinya berada di bawah pengekangan fisik secara langsung. Pasien yang dijadwalkan untuk menjalani pembedahan dapat mengalami ketakutan dan kecemasan seperti gugup, takut tidak dapat bangun dari anestesi, takut akan rasa sakit pasca operasi dan takut akan kematian (9). Berdasarkan penelitian ini, perempuan lebih sering menjalani operasi dibandingkan laki-laki yang diakibatkan

oleh rasa cemas yang dialami pasien sehingga pasien perempuan cenderung ingin melakukan tindakan operasi untuk mengurangi kesakitannya.

Kurangnya informasi yang diperoleh pasien baik dari dokter, perawat, keluarga maupun media pembelajaran dapat membuat seseorang menjadi khawatir dan bahkan takut untuk menghadapi operasi (10). Pada penelitian ini juga ditemukan pasien yang menjalani operasi mayoritas memiliki pendidikan SMA/ sederajat dan paling rendah pada pasien yang tidak sekolah.

Faktor pekerjaan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya rasa cemas terhadap prosedur operasi. Pasien yang akan menjalani operasi biasanya dilingkupi oleh rasa kekhawatiran yang tinggi akan pekerjaannya. Kemungkinan kehilangan pekerjaan, tanggungjawab mendukung keluarga dan ancaman ketidakmampuan permanen yang lebih jauh, memperberat ketegangan emosional. Sehingga tidak heran apabila seseorang tersebut merasakan tingkat kecemasan yang berlebihan (11). Alasan tersebut merupakan salah satu penyebab mengapa seseorang yang memiliki pekerjaan banyak mempertimbangkan untuk menjalani prosedur operasi. Sama halnya pada penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang menjalani operasi adalah pasien yang tidak bekerja karena seseorang tersebut tidak banyak pertimbangan yang harus dikhawatirkan dibandingkan dengan pasien yang memiliki pekerjaan sehingga setuju untuk menjalani operasi

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan yaitu sebanyak 34 pasien memiliki IMT overweight dan 33 pasien yang memiliki IMT normal. Peningkatan (IMT) telah diidentifikasi sebagai faktor risiko independen untuk pengembangan gejala gangguan musculoskeletal seperti patah tulang (12). Penelitian ini menunjukkan jumlah pasien tumor yang menjalani operasi yang paling banyak yaitu 35 pasien. Sebagian pasien onkologi pada penelitian ini memerlukan tindakan pembedahan untuk dilakukannya biopsi agar dapat menegakkan suatu diagnosis. Diagnosa kanker seorang pasien dapat ditegakkan melalui proses biopsi yaitu pengambilan jaringan untuk pemeriksaan mikroskopik. Prosedur ini membutuhkan anestesi umum atau lokal dan penutupan sayatan dengan jahitan (13).

Durasi pembedahan yang lama, secara spontan menyebabkan tindakan anestesi semakin lama, durasi pembedahan yang lama akan menyebabkan tindakan anestesi menjadi lama dan menambah waktu terpaparnya tubuh terhadap suhu dingin di ruang operasi. Ini akan menimbulkan efek akumulasi obat dan agen anestesi di dalam tubuh semakin banyak sebagai hasil pemanjangan penggunaan obat atau agen anestesi di dalam tubuh (14). Lama atau durasi operasi dalam penelitian ini dihitung sejak dibuatnya sayatan pertama (*time out*) sampai pasien dipindahkan ke ruang pemulihan yang dinyatakan dalam satuan waktu.

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah tindakan anestesi yang didapat oleh pasien yang menjalani operasi sama antara teknik dengan regional anestesi subarachnoid block yaitu 51 responden (50%) dan general anestesi sebanyak 51 responden (50%). Bedah urologi dan bedah tulang yang paling banyak menggunakan regional anestesi di RS Cut Meutia Aceh Utara. Anestesi spinal karena manfaatnya yang besar dari pasien yang terjaga, biaya obat yang rendah, anestesi intraoperatif yang sangat baik, analgesia pasca operasi yang berkepanjangan dan memuaskan, dan pemulihan pasien yang cepat, tampaknya telah menjadi metode pilihan yang lebih disukai sebelum anestesi umum untuk pembedahan perut bagian bawah, tungkai bawah, panggul, dan perineum (15).

Bedah tumor dan digestif paling banyak menggunakan metode anestesi yaitu general anestesi di RS Cut Meutia Aceh Utara. General anestesi atau anestesi umum adalah tindakan yang bertujuan menghilangkan suatu nyeri pembedahan, membuat tidak sadar dan menyebabkan amnesia yang bersifat reversible dan dapat diprediksi, anestesi umum menyebabkan hilangnya ingatan saat dilakukan pembiusan dan operasi (16).

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan mayoritas gambaran gula darah pasien sebelum menjalani regional anestesi adalah 70-125 mg/dl dan mayoritas gula darah pasien sebelum menjalani general anestesi adalah 70-125 mg/dl. Pada saat tubuh manusia mendapatkan pembedahan dan anestesi akan memicu timbulnya respon stress. Respon stres itu sendiri akan memiliki perubahan yang nyata pada sistem fisiologi tubuh yang salah satunya peningkatan kadar gula darah di dalam darah. Perubahan respon tubuh yang terjadi akibat anestesi dapat menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis, perubahan hormonal dan metabolik sehingga sekresi hormon-hormon neuroendokrin meningkat (17). Perubahan fisiologis tubuh yang terjadi akibat respon stres terhadap anestesi dan pembedahan dapat menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis, perubahan hormonal dan metabolik sehingga meningkatkan sekresi hormon-hormon neuroendokrin yang menyebabkan terjadinya hiperglikemik (18). Namun pada penelitian ini tidak ada perubahan gula darah sewaktu yang signifikan baik sebelum maupun sesudah operasi.

Ada beberapa faktor yang memiliki pengaruh dalam kadar gula darah pada saat pembedahan dan anestesi termasuk durasi operasi, puasa preoperatif, dan jenis obat anestesi. Pada penelitian ini mayoritas durasi operasinya adalah <60 menit baik itu pada teknik regional anestesi subarachnoid block maupun general anestesi. Durasi operasi yang lama dapat mempengaruhi kadar glukosa darah serta menyebabkan tindakan anestesi semakin lama pula, yang bisa berdampak pada kadar glukosa darah (19). Faktor lain yang mempengaruhi kadar gula darah adalah puasa perioperatif. Puasa preoperatif yang dapat memperbesar jalur katabolik, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko komplikasi resistensi insulin setelah operasi. Pasien yang menjalani puasa preoperatif yang

berlebihan dapat mengalami peningkatan kadar gula darah sebagai salah satu respon stres tubuh akibat pembedahan (20). Berdasarkan wawancara peneliti terhadap pasien juga memang benar bahwa setiap pasien memiliki lama puasa yang berbeda-beda. Ada juga pasien yang puasa melebihi waktu yang optimal untuk puasa perioperatif yaitu lebih dari 8 jam. Beberapa pasien juga mengatakan bahwa terkadang pasien harus menunggu untuk menjalani operasi sehingga hal tersebut dapat menambah durasi waktu puasa perioperatif pasien.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap perubahan (peningkatan) kadar gula darah setelah pembedahan baik pada general anestesi *subarachnoid block* dan regional anestesi. Hal ini dibuktikan dengan uji t-paired test dengan nilai p untuk general anestesi yaitu 0,063 ( $p > 0,05$ ) dan nilai p untuk regional anestesi yaitu 0,341 ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan kadar gula darah melewati 125 mg/dl hingga dapat menjadi keadaan hiperglikemi pasca bedah. Berdasarkan wawancara peneliti saat melakukan pemeriksaan adalah pasien yang akan melaksanakan pembedahan dan anestesi apabila kadar gula darah meningkat sebelum operasi maka operasi tidak dapat dilaksanakan. Melainkan kontrol gula darah terlebih dahulu sebagai syarat untuk dilakukannya tindakan operasi dan anestesi.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Jessica (2018) sebelumnya yaitu perbandingan kadar gula darah pra pasca bedah dalam kelompok anestesi umum meningkat dari rerata 106,81 mg/dl ke rerata 117,69 mg/dl ( $p = 0,338$ ). Sementara pada kelompok anestesi spinal, kadar gula darah meningkat dari rerata 91,44 mg/dl menjadi 109,94 mg/dl ( $p = 0,003$ ). Walaupun begitu, kadar gula darah pasca bedah antara dua anestesi umum dan spinal tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p = 0,455$ ;  $> 0,05$ ) (21). Hasil kadar gula darah setiap pasien dalam penelitian ini memang terjadi perubahan namun perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan yang dapat menyebabkan kadar gula darah turun/naik secara drastis baik itu pada anestesi regional maupun anestesi umum. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti durasi operasi, puasa preoperatif, dan jenis obat anestesi

## Kesimpulan dan Saran

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan perbandingan yang signifikan kadar gula darah antara regional anestesi subarachnoid block dan general anestesi pada pra dan pasca bedah. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan agar tetap melakukan tindakan pembedahan dan anestesi sesuai SOP untuk mengurangi perubahan kadar gula darah yang signifikan

## Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Surgical Care Systems Strengthening: Developing National Surgical, Obstetric and Anaesthesia Plans. Geneva: WHO; 2020.
2. Sjamsuhidajat R, De Jong W. Buku Ajar Ilmu Bedah (3 ed). Jakarta: EGC. 2010.
3. Yaqin MA, Tambajong HF, Kambey BI. Perbandingan Perubahan Kadar Gula Darah Sebelum Pembedahan, 30 Menit dan 60 Menit Saat Pembedahan dengan Anestesi Umum dan Anestesi Spinal. *E-CliniC*. 2017; 5(2).
4. Soenarjo, Jatmiko. Anestesiologi. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2010.
5. Lubis FR, Kumaat LT, Tambajong HF. Gambaran Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Pra-Pascabedah Dengan Anestesi Spinal Menggunakan Bupivakain Di IBS RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Periode Desember 2015 – Januari 2016. *E-CliniC*. 2016; 4 (1), 2–
6. Kusumawardani VH. Profil Kadar Gula Darah Setelah Indukasi Dan Setelah Operasi Pada Infant Yang Diberikan Cairan Rumatan D51/4 NS Pada Operasi Darurat Dan Elektif Di RSUD Dr. Soetomo-Surabaya. Artikel Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. 2017.
7. Lumanauw FI, Tambajong HF, Kambey BI. Perbandingan Kadar Gula Darah Puasa Pasca Pembedahan dengan Anestesi Umum dan Anestesi Spinal. *Jurnal e-Clinic (eCl)*. 2016; 4(2).
8. Putri AAP, Sucandra IMAK, Parami P. Tinjauan Post Operative Cognitive Dysfunction (POCD) Pada Pasien Geriatri Pasca Anestesi: Prespektif Klinis. *Jurnal Kesmas Asclepius*. 2025; 7(1): 1-13
9. Bedaso A, Mekonnen N, Duko B. Prevalence and factors associated with preoperative anxiety among patients undergoing surgery in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2022; 12:e05818
10. Yusmaidi H, Sitinjak Z, Nurmalasari Y. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Ansietas pada Pasien Pra-operasi di Bangsal Bedah RS Pertamina Bintang Amin Tahun 2015. *Jurnal Medika Malahayati*. 2016; 3(3): 121-127
11. Putri SB, Darmayanti A, Dewi NP. Hubungan Tingkat Kecemasan Preoperatif dengan Karakteristik Pasien di Kamar Operasi RSI Siti Rahmah. *BRMJ: Baiturrahmah Medical Journal*. 2022; 1(2): 11-25.
12. Andini R. Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Pada Gangguan Muskuloskeletal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2019; 10(2): 316-320.
13. Nurmansah H, Widodo D, Milwati S. Indeks Massa Tubuh, Durasi Operasi dan Dosis Anestesi Inhalasi Dengan Suhu Tubuh Pada Pasien Post Operasi dengan General Anestesia di Recovery Room RSUD Bangil. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*. 2021; 7(2): 104-115
14. Mashitoh D, Mendri NK, Majid A. Lama Operasi Dan Kejadian shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi. 2018; 4(1): 14–20
15. Kame BS, Kumar VU, Subramaniam A. Spinal Anaesthesia for Urological Surgery: A Comparison of Isobaric Solutions of Levobupivacaine and Ropivacaine with Dexmedetomidine. *Ethiop J Health Sci*. 2023 Jan;33(1):65-72.

16. Millizia A, Maghfirah P, Rizaldy MB. General Anestesi pada Tindakan Esofagogastroduodenoscopy. 2023; 2(4): 44–53
17. Marzuki MS. Pengaruh Tindakan Spinal Anestesi Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Operasi Sectio Caesarea di Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. *Jurnal Sains Riset*; 2021; 11(2): 417-425
18. Amiri F, Ghomeishi A, Aslani SM, Neisoonpour S, Adarvishi S. Comparison of surgical stress responses during spinal and general anesthesia in curettage surgery. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2014;4(3):e20554.
19. Henky J, Suhada Z. Analisis Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Operasi Berdasarkan Lama Operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Nusantara Hasana Journal*. 2024; 4(6): 21-6
20. Immani RS. Preoperative fasting and blood glucose level: Stress response in surgical patients. *Journal of Clinical Anesthesia and Surgery*. 2021; 35(2): 115–120
21. Jessica, Hasby AY. Perbandingan Kadar Gula Darah Pra Pasca Bedah dengan Pemberian Anestesi Umum dan Anestesi Spinal di Kamar Bedah Emergency RSUP. H. Adam Malik Medan. Universitas Sumatera Utara; 2018