

Analisis Lama Puasa dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Pra Anestesi di Rumah Sakit

Ichsan Nur Amal Saleh^{*1}, Rahmaya Nova Handayani², Emiliani Elsi Jerau³

^{1,2,3}Program Studi Keperawatan Anestesiologi, Universitas Harapan Bangsa, Indonesia
Email: ¹ichsannur7351@gmail.com

Abstrak

Puasa preoperatif pada pasien yang menjalani operasi elektif bertujuan untuk mengurangi risiko aspirasi dan komplikasi anestesi. Namun, durasi puasa yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan kadar glukosa darah yang berpotensi berbahaya. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara lama puasa dan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra-anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun, Purwokerto. Penelitian ini menggunakan desain descriptive correlational dengan teknik sampling Isaac and Michael formula, melibatkan 70 responden. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan pengukuran glukosa darah dengan EasyTouch glucometer. Uji Spearman rank digunakan untuk analisis statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki usia 46-55 tahun (30%) dan menjalani puasa >6 jam (61,4%). Kadar glukosa darah sewaktu rata-rata 115,47 mg/dL, dengan nilai minimum 86 mg/dL dan maksimum 167 mg/dL. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara lama puasa dan kadar glukosa darah ($p = 0,003$). Durasi puasa yang lebih panjang berkorelasi dengan kadar glukosa darah yang lebih rendah pada pasien pra-anestesi. Studi ini menyoroti pentingnya kebijakan manajemen puasa preoperatif yang lebih optimal untuk mengurangi risiko hipoglikemia atau hiperglikemia.

Kata Kunci: Glukosa Darah, Lama Puasa, Pasien Pra-Anestesi

Abstract

Preoperative fasting in patients undergoing elective surgery aims to reduce the risk of aspiration and anesthetic complications. However, excessive fasting duration can cause potentially dangerous changes in blood glucose levels. Objective to examine the relationship between fasting duration and random blood glucose levels in pre-anesthesia patients at the Jatiwinangun Special Surgery Hospital, Purwokerto. This study used a descriptive correlational design with the Isaac and Michael formula sampling technique, involving 70 respondents. Data were collected using observation sheets and blood glucose measurements with an EasyTouch glucometer. The Spearman rank test was used for statistical analysis. Results is the majority of patients were 46-55 years old (30%) and fasted for >6 hours (61.4%). The average random blood glucose level was 115.47 mg/dL, with a minimum value of 86 mg/dL and a maximum of 167 mg/dL. Statistical analysis showed a significant relationship between fasting duration and blood glucose levels ($p = 0.003$). Longer fasting duration correlates with lower blood glucose levels in pre-anesthesia patients. This study highlights the importance of a more optimal preoperative fasting management policy to reduce the risk of hypoglycemia or hyperglycemia.

Keywords: Blood Glucose, Fasting Duration, Pre-Anesthesia Patients

1. PENDAHULUAN

Persiapan perioperatif diantaranya anamnesis, memastikan teknik anestesi yang paling cocok, persiapan psikis, pemeriksaan fisik, ditemani keluarga, mendiskusikan risiko preanestesi, perianestesi, dan pasca operasi, Pasien mendapatkan *informed consent*, membuat surat persetujuan tindakan medik, dan mengganti pakaian khusus kamar operasi. persiapan fisik preoperatif salah satunya puasa praanestesi. Puasa preanestesi adalah membatasi asupan makanan padat atau susu formula atau air susu ibu (ASI), cairan jernih tanpa partikel. Kebutuhan puasa pre anestesi pasien berbeda tiap usia sehingga lamanya puasa pre anestesi ditentukan hari golongan usia (Ariegara, 2021).

American Society of Anesthesiology (ASA) telah menerbitkan pedoman praktik tentang puasa preanestesi sebagai suatu upaya untuk meminimalkan kejadian aspirasi. Makanan padat dilarang dalam

waktu 6 sampai 8 jam sebelum anestesia (umumnya setelah tengah malam), Air Susu Ibu (ASI) dalam waktu 4 jam sebelum anestesia, dan cairan bening dalam waktu 2 jam sebelum anestesia (Agustina, 2020).

Puasa preoperatif pada pasien yang akan menjalani operasi bersifat elektif merupakan suatu keharusan sebelum tindakan operatif, hal ini berguna untuk mengurangi volume dan keasaman lambung serta mengurangi risiko regurgitasi atau aspirasi yang lebih dikenal dengan *Mendelson's syndrome* selama anestesi terutama pada saat induksi. Tujuan puasa preanestesi yaitu memberikan waktu yang cukup untuk pengosongan lambung, mengurangi risiko regurgitasi, dan aspirasi paru dari sisa makanan. Regurgitasi adalah terjadinya refluks dari isi lambung ke esofagus sampai ke faring Aspirasi paru adalah bila refluks masuk ke laring hingga ke dalam saluran trakeobronkial dan terjadi kerusakan paru. Kerusakan pada paru disebabkan oleh asam lambung yang menghancurkan secara signifikan mukosa paru sebagai barrier pertahanan paru, kemudian terjadi edema dan infeksi paru (Korula, 2016).

Pemanjangan waktu puasa sebelum pembedahan terencana tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien, tetapi juga dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi, hipovolemik, dan hipoglikemi. Efek samping puasa yang terlalu lama termasuk rasa haus, lapar, sakit kepala, rasa tidak nyaman, dehidrasi, hipovolemia, dan hipoglikemia. Respons metabolik terhadap pembedahan dan trauma akan mengakibatkan peningkatan laju metabolisme dan keadaan hipermetabolisme. Berbeda dengan orang dewasa yang dapat menoleransi puasa dengan tetap pemeliharaan normoglikemia, neonatus normal dan anak kecil menunjukkan penurunan kadar glukosa darah setelah 8 jam berpuasa. Pada anak, cadangan glikogen dapat memberikan asupan glukosa untuk waktu 12 jam atau lebih tanpa masukan kalori (Purnama, 2020).

Banyak kejadian pasien yang berpuasa 12–16 jam yang ditemukan di berbagai institusi kesehatan. Puasa akan memanjang lebih lama ketika operasi tertunda. Berdasarkan hasil penelitian yang Hartanto (2017) menunjukkan bahwa 371 pasien didapatkan lama puasa dari makanan padat, durasi minimum adalah 4 jam, maksimum 20,5 jam, dan rata-rata 10,42 jam. Terdapat 8 pasien dengan kadar gula darah kurang dari 70 mg/dL dengan rentang kadar gula darah 59–70 mg/dL dan rentang durasi puasa 6–18 jam.

Penelitian Sharma (2016) diperoleh bahwa durasi puasa makanan padat rata-rata pada pasien preanestesi adalah $8,75 \pm 3,48$ jam dengan rentang waktu mulai dari 4 hingga 15 jam. Gula darah sewaktu (GDS) rata-rata saat induksi anestesia pada semua pasien yang menjalani puasa preoperatif adalah 89,21 ($\pm 14,96$) mg/dL. Gula darah saat induksi terendah yang ditemukan pada seorang pasien dengan GDS 59 mg/dL. Berdasarkan penelitian di Inggris didapatkan sebanyak 8,8% pasien yang mengalami hipoglikemia dengan GDS.

Insidensi hipoglikemia pada pasien geriatrik yang berpuasa 8-14 jam sebesar 17,6-32,4%, sedangkan pada pediatrik jarang terjadi. Puasa yang terlalu lama pada pasien pediatrik usia 6 bulan–6 tahun dapat menyebabkan hipotensi saat induksi dibanding dengan anak yang mendapatkan minum dekstrose 5% 3-4 jam sebelum induksi. Respon stres menyebabkan sekresi hormon kortisol, glukagon dan epinefrin saat respon stres berlangsung hormon tersebut akan bekerja secara sinergis untuk meningkatkan proses glukoneogenesis dan menurunkan uptake glukosa di sel sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia dapat memperlambat proses penyembuhan luka sehingga keadaan seperti ini dapat menyebabkan waktu perawatan di rumah sakit menjadi lama dan biaya yang dikeluarkan oleh pasien pun menjadi bertambah (Vacanti, 2021).

Berdasarkan hasil prasarvei di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun pada bulan September didapatkan hasil bahwa pasien yang menjalani tindakan operasi dengan general anestesi sebanyak 86 pasien. Peneliti juga melakukan studi dokumentasi dengan menggunakan 10 rekam medis mendapatkan hasil bahwa pasien dipuasakan selama 6 jam sebelum operasi dengan kadar glukosa darah sewaktu dengan rata-rata 82 gr/dl. Berdasarkan hasil tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan hubungan lama puasa dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan teknik deskriptif korelatif. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan rumus Isaac dan Michael didapatkan sebanyak 70 responden. Alat ukur dengan menggunakan lembar observasi dan glukometer dengan merk *EasyTouch*. Analisis data menggunakan uji spearman rank.

Penelitian ini merupakan penelitian statistik inferensial yang digunakan untuk membuat kesimpulan mengenai populasi berdasarkan data sampel. Pada penelitian ini, menggunakan uji hipotesis yaitu uji spearman's rank karena data yang terdistribusi tidak normal dengan skala ordinal

Persetujuan partisipan atau informed consent yang diberlakukan dalam penelitian ini yaitu terdapat pada halaman pertama sehingga bila partisipan tidak bersedia maka partisipan tidak perlu untuk melanjutkan pengukuran lama puasa dan kadar glukosa darah sewaktu. Perlindungan data responden dalam penelitian ini meliputi kerahasiaan dimana data yang dikumpulkan dijaga kerahasiaannya dan tidak diungkapkan kepada pihak lain tanpa izin dari responden, peneliti memberikan informasi lengkap kepada responden mengenai tujuan penelitian dan responden memberikan persetujuan tanpa paksaan, data responden yang dikumpulkan tanpa mencantumkan identitas pribadi, dan data yang dikumpulkan disimpan dengan aman dalam bentuk digital (file computer).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dijabarkan pada bab ini. Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun dengan populasi pasien pra anestesi anestesi dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 70 responden. Sebelum penelitian dilakukan peneliti sudah melakukan uji etik dengan nomor etik B.LPPM UHB/885/08/2024 dan menjelaskan maksud, tujuan, manfaat dan prosedur dilakukan penelitian dan memberikan *informed consent* yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. karakteristik responden berdasarkan pasien seperti usia, jenis kelamin dan status fisik ASA

Karakteristik	F	%
Usia		
< 25tahun	6	8,6
25-35 tahun	13	18,6
36-45 tahun	15	21,4
46-55 tahun	21	30
56-65 tahun	12	17,1
>65 tahun	3	4,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	25	35,7
Perempuan	45	64,3
Status Fisik ASA		
ASA I	22	31,4
ASA II	48	68,6
Total	70	100

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berusia pada rentang 46-55 tahun sebanyak 21 responden (30%). Berdasarkan karakteristik bahwa umur merupakan faktor utama terjadinya kenaikan relevansi diabetes serta gangguan toleransi glukosa (Damayanti, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 berusia 46-65 tahun sebanyak 93 pasien (69,4%) (Komariah & Rahayu, 2020).

Jenis kelamin mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 45 responden (64,3%). Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penting dalam penelitian karena pada beberapa kondisi jenis kelamin menjadi bagian dari faktor risiko terjadinya penyakit. Kemungkinan perempuan telah menopause menderita penyakit diabetes meningkat meskipun prevalensinya tidak setinggi laki-laki (Rudi & Kwureh, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Rudi & Kwureh (2017) menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan bahwa jenis kelamin dengan kadar gula darah puasa dimana kadar gula darah puasa pada laki-laki cenderung tidak normal dibandingkan dengan perempuan (Rudi & Kwureh,

2017).

Status fisik ASA yang paling dominan dengan ASA II sebanyak 48 responden (48,6%). Pada penelitian ini responden dengan ASA 1 adalah pasien yang dengan kondisi yang sehat dan tidak memiliki penyakit sistemik. Responden dengan ASA II adalah pasien dengan kondisi memiliki penyakit sistemik ringan seperti hipertensi terkontrol, obesitas, hamil atau pasien dengan perokok dan peminum alkohol.

Pramono (2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa sebelum operasi pada dasarnya responden harus dinilai terlebih dahulu status fisiknya untuk menunjukkan apakah kondisi tubuhnya normal atau mempunyai kelainan yang memerlukan perhatian khusus saat anestesi dilakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian Tika (2022) tentang hubungan status fisik ASA pra operatif dengan waktu pulih sadar pasien pasca anestesi umum di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan responden yang memiliki status fisik ASA 2 sebanyak 12 responden (31.6%)

Tabel 2. Lama puasa pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto.

Lama Puasa	<i>f</i>	%
≤ 6 jam	27	38,6
>6 jam	43	61,4
Total	70	100

Lama puasa pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto mayoritas > 6 jam sebanyak 43 responden (61,4%). Puasa preoperatif salah satu hal yang harus dilakukan sebelum tindakan anestesi. Tujuan utama puasa preoperatif adalah mengurangi volume dan keasaman lambung yang pada akhirnya mengurangi risiko aspirasi pulmonal.

Salah satu cara mengurangi risiko aspirasi dengan mengurangi volume lambung, hal ini dapat dilakukan dengan cara memuasakan pasien. Konsumsi makanan dan minuman yang berkurang mengakibatkan pengurangan sekresi cairan lambung. Cairan lambung ini diproduksi sebagai respons terhadap makanan di lambung. Pada lambung normal, sekresi cairan lambung sebanyak 2 liter per hari, tetapi pada keadaan puasa sekresi berkurang atau bahkan tidak terjadi.

Siswanti (2020) menjelaskan bahwa puasa pre operasi dilaksanakan selama 5 sampai 8 jam. Kebutuhan cairan pengganti puasa sebesar 20 cc per kilogram berat badan kala lamanya puasa dalam skala jam, selain itu kondisi anestesi akan mengakibatkan depresi sistem dalam tubuh, salah satunya sistem kardiovaskuler sehingga tekanan darah akan menurun sebagai kompensasi respon jantung akan meningkatkan kontraksi untuk memenuhi volume dalam tubuh. Peneliti berasumsi bahwa, perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena tingginya tingkat kedisiplinan tenaga medis di rumah sakit dalam memberikan edukasi mengenai puasa preoperasi sesuai dengan pedoman yang berlaku, serta ketepatan waktu dalam melaksanakan operasi.

Putra (2022) melakukan penelitian tentang hubungan lama puasa dengan kejadian hipotensi pada pasien yang akan menjalani operasi. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden menjalani puasa lebih dari 8 jam sebanyak 52 (58,2%). Penelitian lain dilakukan oleh Heny, Sri, & Fuji (2018) dengan hubungan lamanya puasa pre anestesi dengan status hemodinamik pada pasien operasi elektif di RSUD RA Kartini Kabupaten Jepara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi responden berdasarkan lama puasa, dimana sebanyak 52 responden (58,2%) menjalani puasa selama 6-8 jam.

Hal ini didukung dengan hasil penelitian dimana pada lembar pengumpulan data, didapatkan hasil durasi puasa yang dijalankan responden lebih banyak di jalankan selama 6-8 jam. Semua ini juga bisa dipengaruhi oleh kepatuhan responden terhadap edukasi yang telah diberikan, sehingga meminimalisasi terjadinya puasa yang berkepanjangan.

Tabel 3. Kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto.

Kadar GDS	<i>Mean± ST Dev</i>	Min-Max
Nilai GDS	115,47± 20,123	86-167

Kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto dengan rata-rata 115,47 mg/dl dengan kadar GDS terendah 86 mg/dl dan kadar tertinggi 167 mg/dl. Pada penelitian ini, sebagian besar responden memiliki kadar gula darah dalam batas normal (normoglikemia) yaitu kadar glukosa darah normal < 200 mg/dl. Hasil dari penelitian ini, didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hartanto dkk (2016) dimana, dari 371 responden terdapat 363 (97.84%) responden yang memiliki kadar gula darah dalam batas normal. Hal ini dapat disebabkan karena adanya hormon insulin yang berperan dalam pengaturan glukosa darah dalam tubuh (Ugahari, Mewo, & Kaligis, 2016).

Gula darah sewaktu (GDS) rata-rata saat induksi anestesia pada semua pasien yang menjalani puasa preoperatif adalah 89,21 ($\pm 14,96$) mg/dl. Gula darah saat induksi terendah yang ditemukan pada seorang pasien dengan GDS 59 mg/dl. Respon stres menyebabkan sekresi hormon kortisol, glukagon dan epinefrin saat respon stres berlangsung hormon tersebut akan bekerja secara sinergis untuk meningkatkan proses glukoneogenesis dan menurunkan uptake glukosa di sel sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia dapat memperlambat proses penyembuhan luka sehingga keadaan seperti ini dapat menyebabkan waktu perawatan di rumah sakit menjadi lama dan biaya yang dikeluarkan oleh pasien pun menjadi bertambah (Vacanti, 2021).

Memperbaiki pengendalian kadar glukosa darah pada masa perioperatif dapat mengurangi banyak konsekuensi merugikan dari hiperglikemia. Pada pasien diabetes, beberapa kondisi yang menyertai seperti hipertensi, gangguan ginjal dan penyakit jantung koroner dapat meningkatkan risiko perioperatif. Untuk meminimalisir komplikasi pembedahan karena perubahan metabolik dan efek pembedahan terhadap pengendalian kadar glukosa, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan di antaranya tingkat pengendalian kadar glukosa darah, regimen terapi sebelum perawatan, adanya komplikasi, prosedur pembedahan, respons glukosa selama perawatan dan jenis anestesia yang diberikan (Santosa, 2018).

Tabel 4. Hubungan lama puasa dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto.

		Correlations	
		Lama Puasa	GDS
Lama_Puasa	<i>Pearson Correlation</i>	1	.347**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.003
	N	70	70

Hasil analisis dengan person correlation didapatkan p value 0,003 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan lama puasa dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien pra anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto. Puasa preoperatif yang terlalu lama merupakan hasil yang banyak dilaporkan pada beberapa penelitian. Lama puasa rata-rata > 6 jam untuk makanan padat dan minuman. Puasa yang terlalu lama dapat merugikan dan dapat memengaruhi kondisi fisik serta psikologi pasien seperti ketidaknyamanan, cemas, nyeri kepala, dehidrasi, mual muntah, hipovolemia, hipoglikemia, bahkan delirium pascaoperasi. Selama pasien menjalani puasa preoperatif, dapat terjadi haus, lapar, cemas, mengantuk, dan pusing (Fikran, 2017).

Puasa preoperatif yang lama meningkatkan jalur katabolik sehingga dapat meningkatkan komplikasi. Resistensi insulin pascaoperasi dapat terjadi segera setelah pembedahan dan dapat berlangsung hingga beberapa minggu, hal tersebut dapat menurunkan sistem imun sehingga memperlambat proses penyembuhan luka yang akhirnya meningkatkan mortalitas perioperatif. Kejadian mual serta muntah pascaoperasi juga meningkat pada pasien dengan puasa preoperatif yang berlebih.

Kemungkinan Penyebab puasa yang terlalu lama di Rumah Khusus Bedah Jatiwinangun adalah pasien dipuaskan mulai tengah malam hari atau sejak makan malam terakhir, tidak ada panduan puasa preoperatif dan tidak diberikan makan sebelum pasien memulai puasa. Selain itu, tidak ada penjadwalan ulang mulai puasa sesuai jadwal operasi dan tidak ada instruksi kepada pasien untuk makan atau minum bila jadwal dimulainya operasi terlambat.

Pada penelitian ini terdapat lama puasa dengan GDS sebelum operasi. Hal ini disebabkan oleh

sistem homeostatis gula darah yang diatur oleh hormon insulin serta glukagon. Walaupun pasien sudah berpuasa lama, tetapi kejadian hipoglikemia sangatlah jarang terjadi dan tidak terjadi gejala-gejala hipoglikemia yang membahayakan sehingga tidak perlu dilakukan tindakan lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnama (2020) tentang gambaran kadar gula darah perioperatif pada pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau hasil Hasil penelitian menunjukkan Kadar gula darah pre-anestesi pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum pada 43 pasien (100%) adalah normal. Kadar gula darah intra-operasi pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum pada 15 pasien (34,88%) mengalami peningkatan dan 28 pasien (65,1%) didapatkan normal. Kadar gula darah post-operasi pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum pada 29 pasien (67,44%) mengalami peningkatan dan 14 pasien (32,6%) didapatkan normal.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa durasi puasa preoperatif yang lebih panjang berkorelasi dengan kadar glukosa darah yang lebih rendah pada pasien pra-anestesi. Oleh karena itu, kebijakan manajemen puasa yang lebih fleksibel perlu diterapkan untuk mengurangi risiko hipoglikemia tanpa meningkatkan risiko aspirasi. Studi ini merekomendasikan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek modifikasi jadwal puasa terhadap stabilitas kadar glukosa darah dan hasil klinis pasien pasca-anestesi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Society of Anesthesiologists (2017). An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on obstetric anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 124: 270–300
- Ariegara, W., & Susanti, A. (2021). Gambaran Lamanya Puasa Pre Anestesi Pada Pasien Bedah Terencana di RSUD Raden Mattaher Jambi. *Journal of Medical Studies*, 1(1), 104-111.
- Agustina, E., Wardhani, V., & Astari., A. (2020). Asesmen pra anestesi: bukan sekedar kepatuhan. *Journal of Hospital Accreditation*, 2020 Vol 01, Edisi 4.
- Hartanto. B. (2017). Hubungan antara Durasi Puasa Preoperatif dan Kadar Gula Darah Sebelum Induksi pada Pasien Operasi Elektif di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif JAP*. 2016;4(2)
- Kemenkes, R. I. (2018). *Profil Kesehatan RI Tahun 2018*. Jakarta, Kementerian Kesehatan RI
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. (2017). *Buku Ajar Ilmu Anestesi dan Reanimasi*. Jakarta Barat: Indeks.
- Purnama, A. P. (2020). Gambaran Kadar Gula Darah Perioperatif Pada Pasien Bedah Elektif Menggunakan Anestesi Umum Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Kesehatan*, 62–68.
- Reader. (2018). “Kenapa Harus Puasa Sebelum Operasi?” Klik Dokter. <https://www.klikdokter.com/info-sehat/read/2998639/kenapa-harus-puasa-sebelum-operasi>
- Saputra, A. (2021). Gambaran Pengetahuan Pasien Pra Operasi Tentang Pentingnya Puasa di RS. Sri Pamela Medika Nusantara Tebing Tinggi. *Skripsi*. Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi. Institut Teknologi Kesehatan Bali
- Sharma, M., & Sharma, J. (2015). A Role of Insulin in different types of Diabetes. *International Journal Current Microbiology and Applied Science*, 4(1), 58–77.
- Sjamsuhidajat, R., Prasetyono, T., & Riwanto, I. (2017). *Buku Ajar Ilmu Bedah: Masalah Pertimbangan Klinis Bedah dan Metode Pembedahan*. Jakarta: EGC.
- Toghi-Eshghi & Yardley. (2019). *Morning (Fasting) vs Afternoon Resistance Exercise in Individuals With Type 1 Diabetes: A Randomized Crossover Studi*.