

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU  
PRA DAN PASKA OPERASI DI RS ORTOPEDI  
PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA**

**SKRIPSI**



**ANJAR ANI  
NIM. 3202047**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU  
PRA DAN PASKA OPERASI DI RS ORTOPEDI  
PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan  
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis**



**ANJAR ANI  
NIM. 3202047**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

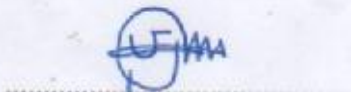


**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU  
PRA DAN PASKA OPERASI DI RS ORTOPEDI  
PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA**

Oleh :  
Anjar Ani  
NIM. 3202047

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai  
persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi  
Laboratorium Medis

Pada tanggal, 13 Juli 2021 di Surakarta

**Dewan Penguji**

dr. Enny Listiawati, M.Ph	(Ketua Penguji)	
Hari Saktiningsih, M.Pd	(Anggota Penguji I)	
Sulasmi, S.Pd Bio, M.Si	(Anggota Penguji II)	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Laboratorium Medis



M. Taufiq Qurrohmah, S.Si., M. Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul:

### **PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PRA DAN PASKA OPERASI DI RS ORTOPEDI PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada skripsi ini, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 19 Agustus 2021



Anjar Ani  
NIM. 3202047

## **MOTTO**

**Berharap kepada makhluk itu melelahkan dan mengecewakan tapi berharap kepada Allah itu menenangkan**

## **PERSEMBAHAN**

Tulisan ini kupersembahkan untuk

1. Rumah Sakit Ortopedi Prof. DR. R. Soeharso Surakarta yang sudah memberi kesempatan kepada saya untuk mengabdikan sebagai Tenaga Teknologi Laboratorium Medis
2. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta beserta seluruh dosen, dosen pembimbing dan penguji yang selalu membantu memberikan saran dan masukan selama pembuatan tulisan ilmiah ini hingga selesai.
3. Ponco Nugroho Andi Prabowo, sebagai suami yang selalu sabar membantu dan mendukung dalam pembuatan tulisan ilmiah ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulisan karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta Tahun 2020/2021.

Penyusunan karya ilmiah ini tidak lepas dari kerjasama serta dukungan dari berbagai pihak terkait. Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Dr. dr. Pamudji Utomo, Sp.OT(K), selaku Direktur Utama Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
2. dr. Komang Kusumawati Sp.KFR., selaku kepala DIKLIT Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
3. Bapak Hartono, S.Si., M.Si, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
4. Bapak M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
5. Ibu Sulasmi, S.Pd Bio, M.Si selaku pembimbing utama pembuatan skripsi dari awal hingga selesai sekaligus sebagai anggota tim penguji skripsi.
6. dr. Enny Listiyawati, M.PH selaku ketua penguji skripsi.
7. Ibu Hari Saktiningsih selaku tim anggota penguji skripsi.
8. Dr. Farida, Sp.PK.MM., selaku Kepala Instalasi Patologi Klinik Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
9. Bapak Salim, S.ST., selaku *Clinical Instructur* (CI) Praktek Kerja Lapangan di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
10. Segenap staff karyawan dan karyawan Instalasi Patologi Klinik Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
11. Segenap admin dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang selalu siap siaga membantu selama proses pembuatan tulisan ilmiah ini.

12. Semua pihak yang sudah membantu selama proses pembuatan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu di sini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari segenap pembaca.

Semoga dengan adanya tulisan ilmiah ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan kualitas kinerja Instalasi Patologi Klinik Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta serta dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca.

Surakarta, 10 Juli 2021



Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori .....	7
B. Kerangka Pikir .....	19
C. Hipotesis .....	19
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian .....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Subyek dan Obyek Penelitian .....	20

D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	21
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	22
F. Teknik Sampling .....	22
G. Sumber Data Penelitian .....	23
H. Instrumen Penelitian .....	24
1. Alat .....	24
2. Bahan .....	26
I. Alur Penelitian .....	27
1. Bagan .....	27
2. Cara Kerja .....	27
J. Teknik Analisis Data Penelitian .....	29
K. Jadwal Rencana Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	30
B. Pembahasan .....	34
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu .....	28
Tabel 3.2. Tabel Jadwal Rencana Penelitian .....	29
Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pra dan Paska Operasi .....	30
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Subyek Penelitian .....	32
Tabel 4.3. Nilai Mean Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Pra dan Paska Operasi .....	32
Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas .....	33
Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas .....	33
Tabel 4.6. Hasil Penghitungan Uji t Berpasangan .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Kerangka Pikir.....	19
Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Permohonan Ijin Penelitian .....	42
Lampiran 2.	Surat Ijin Belajar.....	43
Lampiran 3.	Keterangan Lolos Kaji Etik .....	44
Lampiran 4.	Lembar Penjelasan Penelitian.....	45
Lampiran 5.	Lembar <i>Informed Consent</i> .....	46
Lampiran 6.	Lembar Kuesener Penelitian.....	47
Lampiran 7.	Pemantapan Mutu Internal Kimia Klink .....	48
Lampiran 8.	Hasil Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pra dan Paska Operasi .....	50
Lampiran 9.	Hasil Uji Statistik .....	52
Lampiran 10.	Dokumentasi.....	53

## INTISARI

Infeksi Luka Operasi merupakan salah satu tipe dari *Healthcare Associated Infections* (HAIs) yang menyebabkan morbiditas pasca operasi, 50 % ILO terjadi pada usia 25-40 tahun. World Health Organization menyatakan bahwa kasus bedah adalah masalah kesehatan masyarakat. Setiap tindakan anestesi dan operasi yang dilakukan dapat mengakibatkan terjadinya suatu stres yang dapat berupa stres psikolog, stres anestesi dan stres pembedahan. Respon tubuh terhadap stres operasi menunjukkan suatu pola tertentu yang bersifat sentral, perifer dan imunologikal, sehingga mengakibatkan peningkatan level pada hormon norepinephrin, epinephrin, glukagon dan kortisol (Mafazi, 2011). Respon stres yang berlangsung lama menyebabkan hormon tersebut akan bekerja secara sinergis untuk meningkatkan proses glukoneogenesis dan menurunkan *uptake* glukosa di sel sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia (Singh, 2003). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah sewaktu pasien pra dan pasca operasi.

Metode penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan laboratorium klinik RS Ortopedi Prof. DR.R. Soeharso Surakarta pada April-Mei 2021.

Hasil penelitian menunjukkan distribusi terbanyak pada pasien laki-laki yakni 39 pasien (70.9%), selebihnya 16 pasien (29,1%) adalah perempuan. Terdapat perbedaan rerata gula darah sewaktu pra dan pasca operasi yakni 92,5 dan 103,8. Ada perbedaan yang signifikan gula darah sewaktu pra dan pasca operasi yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,00025$ , dimana  $p<0,05$ .

## **ABSTRACT**

Surgical wound infection is one type of Healthcare Associated Infections (HAIs) that causes postoperative morbidity. 50% of ILO occurs at the age of 25-40 years. WHO states that surgical cases are a public health problem. Every anesthetic and surgery performed will result in a stress which can be in the form of psychological stress, anesthetic stress and surgical stress. The body's response to surgical stress shows a certain pattern that is central, peripheral and immunological, resulting in increased levels of the hormones norepinephrine, epinephrine, glucagon and cortisol (Mafazi, 2011). The long-lasting stress response causes these hormones to work synergistically to increase the process of gluconeogenesis and reduce glucose uptake in cells, causing hyperglycemia (Singh, 2003). The purpose of this study was to determine the difference in blood sugar levels during pre and postoperative patients. This research method is an observational analytic study with a cross sectional approach. The research was conducted in the clinical laboratory of Prof. Orthopedic Hospital. DR.R. Soeharso Surakarta in April-May 2021. The results of this study showed that the highest distribution was in male patients, namely 39 patients (70.9%), the remaining 16 patients (29, 1%) were women. There is a difference in the average blood sugar before and after surgery, namely 92.5 and 103.8. There was a significant difference in blood sugar before and after surgery as indicated by the value of  $p=0.00025$ , where  $p<0.05$ .

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Infeksi Luka Operasi (ILO) merupakan salah satu tipe dari *Healthcare Associated Infections* (HAIs) yang menyebabkan morbiditas pasca operasi. Infeksi Luka Operasi banyak dilaporkan di Negara berkembang dengan insidensi gabungan sebesar 11,8 kejadian dari 100 prosedur operasi (Chaerani, dkk. 2018). Antara tahun 1995 sampai dengan 2008, di beberapa negara dengan penghasilan rendah dan menengah angka kejadiannya meningkat dari 5,6 kasus menjadi 11,8 kasus pada pasien yang menjalani prosedur pembedahan (Allegranzi, dkk. 2011). Berdasarkan hasil penelitian Chaerani, dkk (2019) 50 % ILO terjadi pada usia 25-40 tahun, 40 % terjadi pada usia di atas 40 tahun dan 10 % pada usia kurang dari 25 tahun.

*World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa kasus bedah adalah masalah kesehatan masyarakat. Diperkirakan sekitar 11% dari beban penyakit di dunia berasal dari penyakit atau keadaan yang sebenarnya bisa ditanggulangi dengan prosedur pembedahan. Sesuai dengan laporan *Health Sector Review* tahun 2014, kecelakaan lalu lintas menjadi beban penyakit (*disease burden*) nomor dua di Indonesia setelah stroke (Kemenkes, 2015). Terkait tindakan bedah, diperkiraan lebih dari 100 juta pasien di dunia menerima pelayanan bedah dimana setengahnya dapat mengalami kematian



atau kecacatan akibat kejadian tidak diinginkan yang bisa dicegah (Kemenkes, 2015).

Setiap tindakan anestesi dan operasi yang dilakukan akan dapat mengakibatkan terjadinya suatu stres. Stres operasi dapat berupa stres psikolog, stres anestesi dan stres pembedahan. Respon tubuh terhadap stres operasi menunjukkan suatu pola tertentu yang bersifat sentral, perifer dan imunologikal. Respon stres normal dapat dicirikan oleh respon *sympathic neurohormonal* akibat stimulasi dari *sympathoadrenergic* dan *pituitary pathway* yang mengakibatkan peningkatan level pada hormon norepinephrin, epinephrin, glukagon dan kortisol (Mafazi, 2011). Respon stres yang berlangsung lama menyebabkan hormon tersebut akan bekerja secara sinergis untuk meningkatkan proses glukoneogenesis dan menurunkan *uptake* glukosa di sel sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia (Singh, 2003).

Peningkatan kadar gula darah (hiperglikemi) paska operasi terjadi karena jumlah sekresi hormon kortisol yang semakin meningkat sejak dimulainya tindakan anestesi dan operasi hingga mencapai kadar puncak antara jam ke-3 sampai jam ke-6. Kadar kortisol ini akan tetap tinggi melebihi nilai normalnya, namun cenderung menurun mendekati waktu 24 jam sejak dimulainya tindakan anestesi dan operasi sehingga kadar kortisol masih cukup tinggi untuk meningkatkan kadar gula darah paska operasi (Singh, M., 2003).

Hiperglikemi dapat menghambat proses penyembuhan luka paska operasi dan meningkatkan terjadinya infeksi luka paska operasi sampai

dengan 25%, sedangkan komplikasi akibat stres sampai lebih dari dua kali lipat dapat meningkatkan 50 % angka kematian paska operasi. Kondisi hiperglikemi ini diperparah dengan adanya *stres durante* operasi akibat dari pemberian obat-obatan dan juga stres psikologik yang dialami pasien (Kusumawardani, 2017). Terjadinya hiperglikemia dapat memperlambat proses penyembuhan luka sehingga menyebabkan waktu perawatan pasien di rumah sakit menjadi lama dan tidak menutup kemungkinan biaya yang dikeluarkan menjadi bertambah (Purnama, dkk, 2013).

Saat ini pemerintah sedang mengembangkan sistem regionalisasi rujukan dengan menetapkan 110 rumah sakit rujukan regional, 20 rumah sakit rujukan propinsi dan 14 rumah sakit rujukan nasional (Kemenkes, 2015). Rumah sakit merupakan salah satu sarana kesehatan yang memberikan pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Hasil survei WHO tahun 2014 menunjukkan kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO) meningkat 1,2 kasus per 100 prosedur bedah menjadi 23,6 kasus per 100 prosedur bedah (Agustina dan Syahrul, 2017).

Rumah Sakit Ortopedi Prof. DR. R. Suharso merupakan salah satu rumah sakit rujukan nasional yang ikut membantu masyarakat memberikan pelayanan dalam bidang bedah tulang. Setiap pasien yang akan menjalani prosedur pembedahan idealnya perlu dipersiapkan terlebih dulu agar resiko akibat pembedahan dapat berkurang dan mencegah kemungkinan terjadinya komplikasi. Tahap awal persiapan operasi, pasien akan menjalani serangkaian pemeriksaan salah satunya adalah pemeriksaan laboratorium pra operasi.

Pemeriksaan rutin pra operasi ini secara umum meliputi :pemeriksaan darah rutin, faal hemostasis, HbsAg, HIV, dan kimia darah. Salah satu pemeriksaan kimia darah yang dilakukan adalah pemeriksaan gula darah. Secara umum fungsi pemeriksaan ini adalah untuk memantau keadaan pasien dan yang lebih spesifik adalah untuk mencapai diagnosis dasar, mengevaluasi keadaan pasien serta menentukan terapi bedah dan resikonya (Thalut., dkk, 2011). Sedangkan pemeriksaan yang umum dilakukan paska operasi adalah pemeriksaan darah rutin. Pemeriksaan pasca operasi bertujuan untuk memantau kondisi pasien secara umum, secara khusus untuk mengetahui ada tidaknya penurunan kadar hemoglobin paska operasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purnama, dkk (2013) mengenai gambaran kadar gula darah pra, intra, dan paska operasi pada pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum menunjukkan bahwa dari total pasien pra operasi yang diteliti memiliki kadar gula darah normal. Akan tetapi lebih dari 30% pasien mengalami peningkatan kadar gula darah selama intra operasi dan lebih dari 60% pasien mengalami peningkatan kadar gula darah paska operasi. Keadaan hampir sama ditunjukkan pada hasil penelitian Lubis, dkk (2016) di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandao Manado tentang pengaruh anestesi spinal pada kadar gula darah pra dan paska operasi, menunjukkan bahwa ada peningkatan kadar gula darah pada pasca operasi dibandingkan kadar gula darah pra operasi. Hasil penelitian Lumanauw(2016) mengenai perbandingan kadar gula darah paska operasi dengan anestesi umum dan spinal (nilai  $p = 0,006$  atau  $p < 0,05$ ) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandao

Menado menunjukkan bahwa ada pengaruh tindakan anestesi pada kadar gula darah yakni berupa kenaikan kadar gula darah.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka peneliti bermaksud untuk meneliti “Perbedaan Kadar Gula Darah Sewaktu Pra dan Paska Operasi di RS. Ortopedi Prof.Dr.R. Soeharso Surakarta“.

## **B. Pembatasan Masalah**

Hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pada pasien pra dan paska operasi di RS Ortopedi Prof. DR. R. Soeharso Surakarta.

## **C. Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan kadar gula darah sewaktu pra dan paska operasi?

## **D. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah sewaktu pasien pra dan paska operasi.

### 2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengukur kadar Gula Darah Sewaktu pasien pra operasi.
2. Untuk mengukur kadar Gula Darah Sewaktu pasien paska operasi.
3. Untuk menganalisa perbedaan kadar Gula Darah Sewaktu pasien pra dan paska operasi.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Praktis

- a. Mengetahui pengaruh tindakan anestesi dan operasi terhadap kadar gula darah sewaktu.
- b. Mengetahui peningkatan kadar gula darah paska operasi.
- c. Mengetahui bahwa pemeriksaan gula darah sewaktu pra dan paska operasi sangat penting untuk monitoring pasien.
- d. Meningkatkan kewaspadaan terhadap potensi peningkatan kadar gula darah paska operasi.
- e. Sebagai bahan pertimbangan perlu atau tidaknya pemeriksaan rutin gula darah paska operasi.

### 2. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini mendukung penelitian Nori Purnama pada tahun 2013 mengenai gambaran gula darah pasien pra, intra dan paska operasi pada pasien bedah elektif menggunakan anestesi umum, hasilnya menunjukkan bahwa ada peningkatan kadar gula darah pada intra dan paska operasi.
- b. Penelitian ini bisa dijadikan pijakan untuk melakukan penelitian selanjutnya, misalnya perbedaan kadar gula darah pra dan paska operasi dihubungkan dengan tingkat kecemasan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yakni suatu penelitian untuk mempelajari hubungan antara faktor-faktor resiko dan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (point time approach) (Notoatmodjo, 2005).

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Rumah Sakit Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2020 sampai dengan Mei 2021.

#### **C. Subyek dan Obyek Penelitian**

##### 1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian di sini adalah pasien pra dan paska operasi di RS. Ortopedi Prof. DR. R. Soeharso Surakarta.

##### 2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian yaitu kadar Gula Darah Sewaktu pasien pra dan paska operasi di RS Ortopedi Prof. Dr.R.Soeharso Surakarta.

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Populasi adalah semua pasien umur 25-40 tahun yang akan menjalankan operasi di RS Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta.

### 2. Sample Penelitian

Sampel penelitian adalah semua pasien yang akan menjalankan prosedur operasi di RS. Ortopedi Prof. DR.R. Soeharso Surakarta, dengan kriteria sebagai berikut :

#### a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien rencana operasi bedah mayor.
- 2) Pasien umur 25-40 tahun.
- 3) Pasien operasi elektif (operasi direncanakan/bukan cito).
- 4) Laki-laki/perempuan.
- 5) Pasien yang menandatangani *Informed Consent*.

#### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien dalam sebulan terakhir mengkonsumsi obat steroid yaitu obat yang dapat menekan sistem kekebalan tubuh misalnya obat anti radang, anti mual, anti alergi, dan lain-lain.
- 2) Diabetes Melitus
- 3) Hipertiroid

## E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

### 1. Tindakan operasi

Tindakan operasi adalah tindakan pengobatan invasif melalui sayatan untuk membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani untuk diperbaiki dan diakhiri dengan penutupan dan penjahitan luka. Tindakan operasi di sini adalah operasi bedah mayor. Variabelnya adalah bebas. Skala ukurnya adalah kategorik yakni pra dan paska operasi.

### 2. Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS)

Kadar Gula Darah Sewaktu adalah kadar gula darah yang diperiksa tanpa memperhitungkan waktu terakhir makan. Kadar Gula Darah Sewaktu diperiksa pada pra operasi yakni sebelum pasien menjalani operasi dan kadar gula darah sewaktu paska operasi yakni kadar Gula Darah Sewaktu yang diperiksa dalam waktu kurang dari 24 jam, yakni pada 20 jam setelah tindakan operasi. Variabelnya adalah terikat. Jenis skala ukurnya adalah numerik. Alat untuk mengukurnya adalah *EasyRA Clinical Chemistry Analyzer* dengan satuan mg/dL.

## F. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu *Quota sampling* artinya sampel diambil dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan terpenuhi (Sugiyono, 2009). Berdasarkan Soekidjo Notoatmodjo dalam Metodologi Penelitian Kesehatan cetakan ketiga tahun 2005 untuk menentukan besarnya sampel



dengan populasi yang lebih kecil dari 10.000 menggunakan formula seperti berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

Keterangan :

N = Besar populasi

n = Besar sampel

d = tingkat kepercayaan/ ketepatan yang diinginkan sebesar 0.05

Sebagai gambaran, peneliti melihat data jumlah pasien operasi pada 3 bulan terakhir yakni bulan Desember – Januari 2020. Berdasarkan data tersebut, rata-rata jumlah pasien umur 25-40 tahun dalam sebulan yang menjalani operasi sebanyak 63 orang. Tingkat ketepatannya adalah 5 persen, maka estimasi jumlah sampelnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= \frac{63}{1 + 63 (5\%^2)} \\ &= 631 + 63 (0,052) \\ &= \frac{63}{1,1574} \\ &= 54,42 \end{aligned}$$

Jadi estimasi jumlah sampel adalah sebanyak 55 sampel

#### **G. Sumber Data Penelitian**

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer berupa hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu yang akan diperoleh dari

penelitian yakni pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pasien pra dan paska operasi.

## H. Instrumen Penelitian

### 1. Alat.

#### a. Alat Penelitian.

Formulir *Informed Consent*.

Formulir *Informed Consent* adalah lembar persetujuan pasien untuk keikutsertaannya dalam penelitian.

#### b. Alat Pemeriksaan.

##### 1) Alat Pengambilan Sampel Darah :

a) Jarum spuit / vakutainer.

b) *Holder*.

c) *Torniquet*.

d) Tabung sampel.

e) *Safety box*.

##### 2) Alat Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu.

a) Spesifikasi alat.

Alat pemeriksaan yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu adalah *EasyRA Clinical Chemistry Analyzer*. Alat bekerja secara otomatis dengan reagen tertutup.

Reagen *The EasyRA Glu-T* ditujukan untuk pengukuran glukosa (Glu-T) di serum dan plasma (dengan

heparin dan fluoride/oxalat sebagai anti koagulan) menggunakan *Medica EasyRA Clinical Chemistry Analyzer*. Pengukuran glukosa digunakan sebagai bagian dari diagnosis dan penanganan gangguan metabolisme karbohidrat, termasuk diabetes melitus, neonatal hypoglikemi dan hypoglikemia idiopatik serta diagnosis dan penanganan karsinoma (*Medica Corporation, 2012*).

b) Metode

Metode : Glukosa – Heksokinase

Prinsip : heksokinase akan mengkatalis reaksi fosforilasi glukosa dengan ATP membentuk glukosa 6-fosfat dan ADP. Enzim ke dua yaitu glukosa 6-fosfat dehidrogenase akan mengkatalis oksidasi glukosa 6-fosfat dengan nikolinamide adine dinucleotide phosphate (NADP+).

c) Reaksi

Glukosa + ATP peroksidase Glukosa-6-fosfat + ADP

Glukosa-6-fosfat + NAD (P) G-6-PD 6-fosfoglukonat + NAD(P)H + H+ (*Medica Corporation, 2012*).

3) Alat pemeriksaan pendukung :

- a) *Centifuge*.
- b) Pinset.
- c) *Cup sample*.
- d) Rak tabung.

e) *Clinipet*.

f) *Blue tip* dan *yellow tip*.

## 2. Bahan

### a. Pengambilan Sampel :

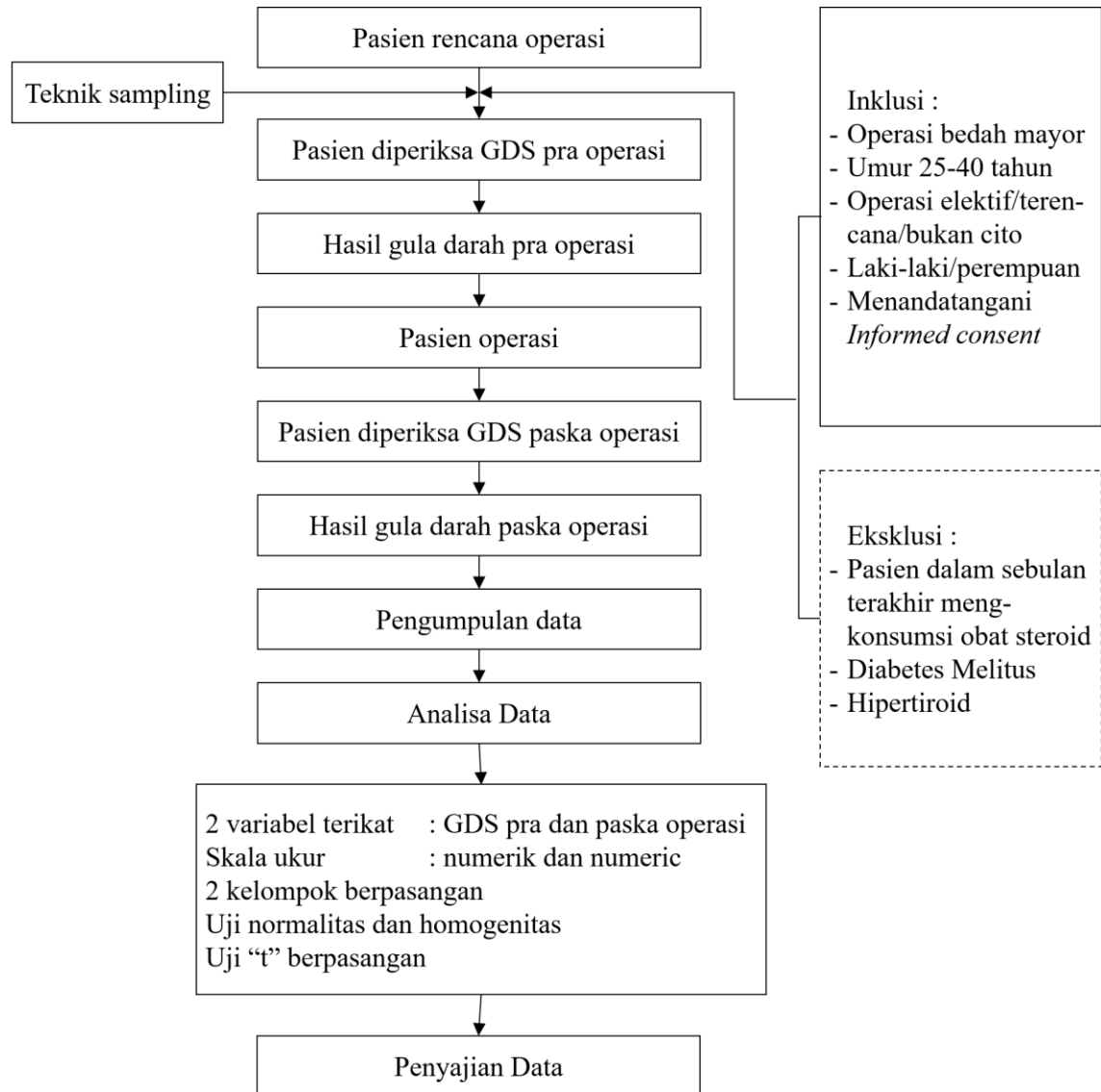
- 1) Kapas alkohol 70 %.
- 2) Hipafik/plester.
- 3) *Hand sanitizer / handwash*.
- 4) Tissue.

### b. Bahan Pemeriksaan, terdiri dari :

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1) Larutan Buffer, pH 7,4 | 13,8 mmol/L       |
| 2) Fenol                  | 10 mmol/L         |
| 3) 4-Aminontpyrin         | 0,3 mmol/L        |
| 4) Glukose oksidase       | $\geq 10.000$ U/L |
| 5) Peroxidase             | $\geq 700$ U/L    |

## I. Alur Penelitian

### 1. Bagan



**Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian**

### 2. Cara Kerja

#### a. Prosedur pengambilan sampel darah

- 1) Menggunakan APD lengkap : jas lab dan sarung tangan.
- 2) Melakukan identifikasi pasien.

- 3) Melakukakan cuci tangan dengan baik dan benar.
  - 4) Memasang torniquet pada lengan atas dengan jarak 10 cm dari vena yang mau ditusuk.
  - 5) Melakukan desinfeksi pada permukaan yang akan ditusuk dengan kapas alkohon 70%.
  - 6) Melakukan pembendungan menggunakan torniquet di area yang akan ditusuk.
  - 7) Melakukan tindakan penusukan, kemudian setelah muncul tanda kontrol masuk, darah kita alirkan ke tabung dengan memasang tabung di pangkal vakutainer.
  - 8) Melabeli sampel pasien dengan barcode yang sesuai identitas pasien.
  - 9) Melakukan cuci tangan dengan hand sanitazer/handwash (Gandasoebrata, 2004).
- b. Prosedur pembacaan Gula Darah sewaktu

**Tabel 3.1. Pemeriksaan gula darah sewaktu**

<b>Pipet ke dalam 3 tabung reaksi</b>	<b>Blanko (µl)</b>	<b>Standar (µl)</b>	<b>Sampel (µl)</b>
Reagen glukosa	27	27	27
Reagen standar	-	-	-
Sampel	-	-	3

Inkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C dg panjang gelombang 340 nm.

(Sumber: Medica Corporation, 2012)

$$\text{Penghitungan} = \frac{\text{Absorben Test}}{\text{Absorben Standar}} \times \text{konsentrasi standar}$$

## J. Teknik Analisa Data Penelitian

Teknik analisa yang pertama adalah melakukan uji normalitas pada setiap kelompok data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* karena jumlah data lebih dari 50. Langkah selanjutnya adalah untuk melihat sebaran datanya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene*. Apabila hasil uji normalitas hasilnya normal, uji homogenitas hasilnya homogen maka dilakukan uji parametrik berupa uji “ t “ berpasangan. Sebaliknya jika hasil uji normalitas tidak normal, uji homogenitas tidak homogen, dianggap tidak memenuhi syarat uji parametrik. Uji alternatifnya adalah uji *Mann-Whitney*.

## K. Jadwal Penelitian

**Tabel 3.2 Tabel Jadwal Rencana Penelitian**

NO	KEGIATAN	BULAN							
		OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI
1.	Tahap Persiapan Penelitian								
	Penyusunan dan Pengajuan Judul								
	Pengajuan Proposal								
	Ujian Proposal								
	Perijinan Penelitian								
2.	Tahap Pelaksanaan								
	Pengumpulan Data								
3.	Analisa Data								
	Tahap Penyusunan Laporan								
4.	Ujian Pendarasan								

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Ada perbedaan signifikan kadar gula darah sewaktu pra dan paska operasi dengan nilai  $p (0.00025) < (0,05)$ .

#### **B. Saran**

1. Perlu monitoring kadar gula darah pra maupun paska operasi untuk mengantisipasi adanya peningkatan kadar gula darah sehubungan dengan terapi penyembuhan luka.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai seberapa besar hubungan tingkat stres atau kecemasan dengan kadar gula darah paska operasi.
3. Perlu dilakukan penelitian gula darah perioperatif(pra,intra,paska) sehubungan dengan berat ringannya kasus operasi.
4. Perlu dilakukan penelitian gula darah perioperatif pada satu jenis operasi yakni operasi bedah tulang dihubungkan dengan anestesi yang digunakan.
5. Pemeriksaan gula darah pra dan paska operasi menjadi pemeriksaan rutin wajib bagi pasien yang menjalani operasi di RS Ortopedi Prof DR. R. Soeharso Surakarta.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., dan Syahrul, F. 2017. Pengaruh Prosedur Operasi Terhadap Kejadian Infeksi Pada Pasien Operasi Bersih Terkontaminasi. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 5, No. 3, 351-360.
- Ahmad, T. H. 2011. Cedera Sel dan Inflamasi. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Allegranzi, B., Nejad, S. B., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L., 2011. *Burden of Endemic Healthcare-Associated Infection in Developing Countries: Systematic Review and Metaanalysis*. *The Lancet*, 377:228-241.
- Alwi. I., Salim, S., Hidayat, R., Kurniawan, J., & Tahapary, D. L. 2016. *Penatalaksanaan di Bidang Ilmu Penyakit Dalam: Panduan Praktis Klinis*. Jakarta : Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Aprianto. 2016. Mengenal Kortikosteroid, Sang Obat “ Dewa”. <http://farmasi.ugm.ac.id>. Diakses pada 13 Maret 2021.
- Bare & Smeltzer. 2020. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart*. Edisi 8, Vol. 3. Jakarta: EGC
- Brunner & Suddarth. 2010. *Keperawatan Medikal Bedah*, Edisi 8, Vol. 2. Jakarta: EGC
- Chairani, F., Puspitasari, I., Asdie, R. H. 2019. *Insidensi dan Faktor Resiko Infeksi Luka Operasi pada Bedah Obstetri dan Ginekologi di Rumah Sakit*. *JMPF*, Vol. 9, No. 4, 274-283.
- Desborough, J. P. 2000. *The Stress Response To Trauma and Surgery* .85:109-17.
- DHS. 2014. Anestesi Spinal Menurunkan Resiko Hiperglikemi Pasca-Operasi Transplantasi Panggul. *Cermin Dunia Kedokteran*, Vol. 41, No. 12.
- Fox, C., & Kilvert, A. 2010. *Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2*. Depok: Penebar Plus
- Gandasoebrata. 2004. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Cetakan kesebelas, halaman 7-11. Jakarta: Dian Rakyat.
- Guyton, A. C. and Hall, J. E. 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

- Karnadihardja, W. dan Puruhito. 2011. Penyulit Pasca Bedah. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*, 364-373. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kemenkes RI. 2011. Interpretasi Data Klinik Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawan, F. B. 2015. *Kimia Klinik Pratikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kusumawardani, V. H. 2017. Profil Kadar Gula Darah Setelah Induksi 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.
- Lubis, F. R., Kumaat, L. T., Tambajong, H. F. 2016. Gambaran Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Pra-Pasca Bedah. *Jurnal E-Clinic(eCl)*, Vol. 4, No. 1, 412.
- Lumanauw, F. I., Tambajong, H. F., Kambey, B. I. 2016. Perbandingan Kadar Gula Darah Puasa Pasca Pembedahan dengan Anestesi Umum dan Anestesi Spinal. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, Vol. 4, No. 2.
- Mafazi, F. A. 2011. Perubahan Kadar Glukosa Darah Perioperatif pada Pasien Pediatri Terhadap Pemberian Infus Dekstrosa 5% NaCl 0,45%. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Medica Corporation. 2012. Introduction For Use Chemistry. USA: Medica Corporation.
- Miller, R. D. 2010. *Miller's Anesthesia* . 7<sup>th</sup> edition. New York: Churchill Livingstone.
- Muladi. 2017. Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Morodemak. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Potter, P. A., Perry, A. G., 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Purnama, N., Sony., Fridayenti. 2013. Gambaran Kadar Gula Darah Perioperatif Pada Pasien Bedah Elektif Menggunakan Anestesi Umum Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Artikel Penelitian*. Fakultas Kedokteran Universitas Riau.

- Puruhito., Perdanakusuma, D. S., Burmansyah., Arlan, M. A. 2011. Pembedahan. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Riyono. 2007. Pengendalian Mutu Laboratorium Klinik Dilihat Dari Aspek Mutu Hasil Analisis Laboratorium. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, Vol. 7, No. 2, 172-187.
- Sampepajung. D. 2011. Masa Pulih. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Singh, M. 2003. Stress Response and Anesthesia: Altering The Peri and Post-Operative Management. *Indian J. Anaesth.* 47(6):427-34.
- Sjamsuhidajat and de Jong, W. 2012. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Bisnis. Bandung: ALFABETA.
- Sunoko & Philippi, B. 2011. Persiapan Pra Bedah. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Tanra. A. H., & Rehatta, N. M. 2011. Anestesi. Dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Thalut, K. A., Al Rasyid, H., de Jong, W., Sjamsuhidajat. 2011. Pemeriksaan Penderita. dalam *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Sjamsuhidajat and de Jong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.