

**PENGARUH PENUNDAAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL
PADA SAMPEL SERUM**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
MELATI PUTRI UTAMI
NIM. 1181065**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SUKOHARJO
2021**

**PENGARUH PENUNDAAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL
PADA SAMPEL SERUM**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH
MELATI PUTRI UTAMI
NIM. 1181065**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SUKOHARJO
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PENUNDAAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL
PADA SAMPEL SERUM**

**Disusun Oleh:
MELATI PUTRI UTAMI
NIM.1181065**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada 10 Agustus 2021

Tim Penguji

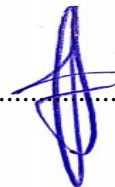
dr. Enny Listiawati, MPH



dr. Kunti Dewi Saraswati, Sp.PK., M.Kes



Hari Saktiningsih, M.Pd



Menyetujui,
Pembimbing Utama



Hari Saktiningsih, M.Pd

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DHI Teknologi Laboratorium Medis**



Ardy Priat Nirwana, S.Pd.Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

PENGARUH PENUNDAAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL PADA SAMPEL SERUM

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau pun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Sukoharjo, 10 Agustus 2021



Melati Putri Utami

MOTTO

“ Kita tahu sekarang, bahwa Allah turut bekerja dalam segala sesuatu untuk mendatangkan kebaikan bagi mereka yang mengasihi Dia, yaitu bagi mereka yang terpanggil sesuai dengan rencana Allah.”

Roma 8:28

“ Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.”

Yesaya 41:10

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, kesehatan dan kekuatan selama ini terutama dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua saya Alm. Bapak Riadi, Ibu Naning Suhartini serta Mbah Sutardi yang senantiasa selalu memberikan dukungan dalam berbagai aspek, memberi doa dalam setiap langkah saya, dan menjadi sumber semangat saya. Adik Ageng Sasmaya Aji dan Arsa Lumaksana Aji yang selalu memberikan semangat.
3. Keluarga besar saya yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya.
4. Ibu Hari Saktiningsih, M.Pd selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang selalu sabar dalam memberikan arahan, bimbingan, semangat, nasehat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Diriku sendiri yang sudah berjuang sejauh ini.
6. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
7. Serta almamater tercinta STIKES NASIONAL.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Penundaan Terhadap Kadar Kolesterol Pada Sampel Serum.”

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di STIKES Nasional. Berhubungan dengan terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu senantiasa memberikan kasih karuniaNYA dan memberkati penulis sehingga dapat menyelesaikan KTI ini.
2. Bapak Hartono, S.Farm, M.Si., Apt., selaku ketua STIKES Nasional.
3. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd. Bio., M.Si., selaku ketua program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.
4. Ibu Hari Saktiningsih, M.Pd., selaku pembimbing yang telah membimbing, meluangkan waktu untuk mengarahkan penulis dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu dr. Enny Listiawati, MPH selaku penguji 1 dan Ibu dr. Kunti Dewi Saraswati, Sp.PK selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktu, turut ikut serta membimbing, dan memberikan masukan serta saran dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Orang tua penulis dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen STIKES Nasional yang sudah memberikan bekal pengetahuan dan juga ilmu kepada penulis
8. Bapak Stefanus Khrismasagung, M.Sos, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Sahabat saya (Herlina Setia, Yani, Febri, Nadia F, Herliana, Fidel, Ika, Icha) yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan menjadi tempat cerita suka maupun duka selama ini.
10. Sahabat Uwu (Agung, Krisna, Dimas, dan Vani) yang selalu mendukung, memberi semangat dan mengajak main agar tidak stress menghadapi KTI.
11. Tim Bimbingan Ibu Sakti (Anggita, Reydito, Estifania, Fadhilah, dan Afifah) yang selalu tolong menolong, saling memberikan semangat dorongan agar lulus satu lulus semua.
12. Calon teman hidup saya yang selalu menyebut saya di dalam doa.
13. Teman-teman A2 yang selalu berjuang bersama, melalui 3 tahun bersama dan semua pihak yang membantu saya selama ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
14. Seluruh staf dan karyawan STIKES Nasional yang selalu memberikan bantuan kepada penulis.

15. Keluarga regular A angkatan 2018 bersama-sama melaksanakan pengerjaan Karya Tulis Ilmiah dan saling bahu membahu dalam penelitian ini.

Penulis mengerjakan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan penuh usaha namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Sukoharjo,2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN	iii
KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Pikir	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Desain Penelitian	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	18

D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	19
F. Teknik Sampling	20
G. Sumber Data Penelitian	21
H. Instrumen Penelitian	21
I. Alur Penelitian	22
J. Teknik Analisis Data	27
K. Jadwal Rencana Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Hasil.....	30
B. Pembahasan	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
A. Simpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Jadwal Rencana Penelitian	30
4.1	Hasil Penelitian	31
4.2	Data Deskriptif	32
4.3	Hasil Uji Normalitas Sapphiro Wilk	32
4.4	Hasil Uji T Berpasangan	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir	18
3.1 Teknik Sampling	23
3.2 Alur Penelitian	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<i>Informed Consent</i>	40
Validasi Hasil Penelitian	41
Hasil SPSS	42
Kontrol Suhu dan Waktu Penyimpanan	47
Dokumentasi Hasil	48

DAFTAR SINGKATAN

HDL *High Density Lipoprotein*

LDL *Low Density Lipoprotein*

VLDL *Very Low-Density Lipoprotein*

Asetil Ko-A *Asetil Koenzim A*

HMG Co-A *Hidroksi Metil Glutamil Co-A*

CHOD-PAP *Cholesterol Oxidase Diaminase Peroksidase Aminoantipyrin*

IDL *Intermediate-density lipoprotein*

INTISARI

Melati Putri Utami. NIM 1181065. Pengaruh Penundaan Terhadap Kadar Kolesterol Pada Sampel Serum.

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan sistem yang dapat menentukan keputusan mengenai suatu diagnosis penyakit melalui hasil laboratorium. Agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dipercaya harus dilakukan pengendalian terhadap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik. Kolesterol merupakan bentuk lemak yang berwarna kekuningan dan berbentuk menyerupai lilin. Faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol yaitu waktu penundaan pemeriksaan, ketidakseimbangan komposisi enzim yang terkandung di dalam serum pada sampel yang diteliti, salah satu enzim yang terdapat dalam serum adalah enzim lipase. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kadar kolesterol yang segera diperiksa dan ditunda.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik STIKES Nasional dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Mei. Sampel penelitian ini yaitu 37 mahasiswa kelas 3A2 Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Hasil penelitian menunjukkan uji normalitas yaitu tanpa penundaan 0,542 dan penundaan 0,239. Hasil tersebut berdistribusi normal karena nilai sig > 0,05. Kemudian dilanjutkan uji T berpasangan didapatkan hasil 0,924.

Kesimpulan dari penelitian tidak ada pengaruh penundaan sampel serum terhadap kadar kolesterol.

Kata Kunci: Penundaan, Kadar Kolesterol

ABSTRACT

Melati Putri Utami. NIM 1181065. Effect of Delay on Cholesterol Levels in Serum Samples.

Clinical laboratory examination is a system that can determine decisions regarding a disease diagnosis through laboratory results. In order for the results of laboratory tests to be accurate and reliable, pre-analytical, analytical and post-analytic controls must be carried out. Cholesterol is a form of fat that is colored and shaped like a wax. Factors that affect the increase in cholesterol levels are delays in examination, imbalance in the composition of enzymes contained in serum in careful samples, one of the enzymes contained in serum is lipase enzyme. The purpose of this study was to determine the cholesterol levels that were checked and postponed.

This study uses an experimental research design. This research was conducted at the National STIKES Clinical Laboratory and the time of the study was carried out in January-May. The sample of this study were 37 students of class 3A2, D3 Study Program of National Medical Laboratory Technology, STIKES.

The results showed that the normality test was without delay 0.542 and delay 0.239. The results are normally distributed because the sig value > 0.05 . Then the pair T test got the result of 0.924.

The conclusion of the study was that there was no effect of delaying serum samples on cholesterol level.

Keywords: Delay, Cholesterol Level

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan sistem yang dapat menentukan keputusan mengenai suatu diagnosis penyakit melalui hasil laboratorium. Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk menegakkan diagnosis penyakit. Agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dipercaya harus dilakukan pengendalian terhadap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan sampel darah, penanganan, persiapan sampel, persiapan alat dan bahan. Tahap analitik meliputi pengolahan sampel dan interpretasi hasil. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan hasil dan pelaporan (Depkes RI, 2008).

Seringkali spesimen tidak dapat dilakukan pemeriksaan dengan segera, karena beberapa faktor antara lain : keterbatasan jumlah tenaga laboratorium, jumlah sampel yang diperiksa, kerusakan alat, mengantisipasi adanya komplain hasil pemeriksaan dari pasien, dan dipakai untuk mengulang pemeriksaan yang sama. Hal ini perlu mendapat perhatian mengingat banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan dan ketepatan hasil pemeriksaan. Pemeriksaan laboratorium tiap parameternya harus dilakukan segera, akan tetapi bila diperlukan untuk

penyimpanan spesimen, pengiriman, dan penundaan pemeriksaan, maka sampel harus disimpan (Purbayanti, 2015).

Pemeriksaan kolesterol total dianalisis karena merupakan parameter penting untuk memantau kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dan pemeriksaan kolesterol total juga sering dilakukan di laboratorium klinik namun tidak pernah dianalisis sebagai bahan penelitian (Purbayanti, 2015). Pemeriksaan kadar kolesterol tidak dapat segera dilakukan atau terpaksa ditunda apabila terjadi kerusakan teknis di laboratorium, misalnya kerusakan pada alat, sehingga sampel harus disimpan sebelum analisis dilakukan (Slamet dan Kamilla 2017).

Pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan dengan sampel berupa serum. Serum harus segera dipisahkan dari sel-sel darah dan disimpan dalam lemari es supaya distribusi kolesterol tidak berubah dan enzim-enzim tidak sempat merubah proporsi lipoprotein (Purbayanti, 2015).

Faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol yaitu waktu penundaan pemeriksaan, ketidakseimbangan komposisi enzim yang terkandung di dalam serum pada sampel yang di teliti, salah satu enzim yang terdapat dalam serum adalah enzim lipase. Enzim lipase merupakan enzim hidrolase yang menguraikan ikatan ester dan lemak yang terbentuk air menjadi gliserol dan asam lemak rantai panjang. Air yang berkurang dalam serum akan menghambat enzim lipase untuk memecahkan lemak. Penyimpanan serum dalam waktu yang lama akan mengurangi kadar air

dalam serum. Sehingga penyimpanan serum sebaiknya tidak terlalu lama untuk mencegah peningkatan kadar kolesterol (Nuroini, *et al.* 2018).

Menurut jurnal Dwi Purbayanti 2015 dengan judul Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total setelah dilakukan penelitian penundaan pemeriksaan tidak dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar kolesterol. Menurut jurnal Laila dan Slamet 2017 dengan judul Pengaruh Lamanya Penyimpanan Serum Pada Suhu 2-8°C Selama Satu Minggu Terhadap Kadar Kolesterol Total setelah dilakukan penelitian terjadi pengaruh penundaan terhadap kadar kolesterol.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Pada Kadar Kolesterol”.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penundaan terhadap kadar kolesterol yang segera diperiksa dan dilakukan penundaan selama dua hari pada suhu ruang (20-25°C).

C. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kadar kolesterol yang diperiksa segera dan ditunda selama dua hari pada suhu ruang (20-25°C).

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui hasil kadar kolesterol yang segera diperiksa dan ditunda.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar kolesterol yang segera diperiksa.
- b. Untuk mengetahui kadar kolesterol yang disimpan selama dua hari pada suhu ruang 20-25°C.
- c. Untuk menganalisis waktu penyimpanan terhadap kadar kolesterol.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Mendukung penelitian Laila dan Slamet (2017) pengaruh waktu dan suhu penyimpanan sampel serum terhadap kadar kolesterol yang diperiksa segera dan ditunda terdapat pengaruh penurunan terhadap kadar kolesterol.

2. Manfaat praktis

a. Peneliti

Diharapkan dapat menambah pengetahuan dan ketrampilan dalam penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah dalam bidang Kimia Klinik khususnya dalam pemeriksaan kadar kolesterol yang segera diperiksa dan ditunda.

b. Akademik

Memberikan informasi untuk menetapkan waktu penyimpanan yang sesuai untuk penundaan pemeriksaan kadar kolesterol.

c. Tenaga Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang ada tidaknya pengaruh hasil pada sampel yang segera diperiksa dan ditunda selama dua hari pada suhu 20-25°C terhadap kadar kolesterol.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian analitik eksperimental.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dan pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan di laboratorium klinik STIKES Nasional.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian karya tulis ilmiah ini dilakukan pada bulan Januari-Juli 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa dan mahasiswi tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kadar kolesterol pada mahasiswa dan mahasiswi tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 37 mahasiswa dan mahasiswi Tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah 37 mahasiswa dan mahasiswi tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Lama penyimpanan sampel serum

Lama penyimpanan serum adalah waktu yang diperlukan untuk menyimpan sampel serum sejak dipisahkan dari darah, dibedakan menjadi :

a. Tanpa Penundaan

Pemeriksaan kolesterol metode enzimatik CHOD-PAP yang dilakukan dalam waktu 2 jam setelah serum dipisahkan dari darah, hasil digunakan sebagai kontrol.

b. Dengan Penundaan

Waktu penyimpanan serum selama 2 hari, dihitung dari setelah sampel serum dipisahkan dari darah dalam waktu maksimal 2 jam setelah pengambilan sampel untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol (Purbayanti, 2015).

Skala pengukuran : Kategorik

Variabel : Bebas

2. Kadar kolesterol metode enzimatik CHOD-PAP

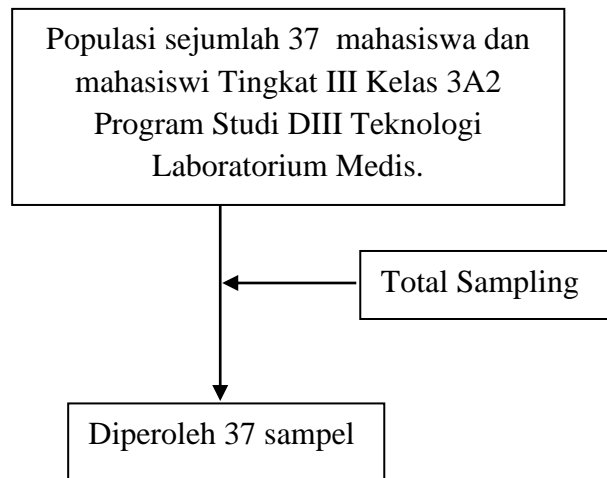
Pemeriksaan kolesterol metode enzimatik CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Diaminase Peroksidase Aminoantipyrin*) adalah penentuan kadar kolesterol kemudian dibaca dengan fotometer clima MC 15 dan hasilnya dinyatakan dalam satuan mg/dl.

Skala Pengukuran : Numerik

Variabel : Terikat

F. Teknik Sampling

Pengambilan sampel pada Karya Tulis Ilmiah ini menggunakan teknik *Total Sampling* pada populasi mahasiswa dan mahasiswi Tingkat III Kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.



Gambar 3.1 Teknik Sampling

G. Sumber Data Penelitian

1. Data Primer : hasil pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP yang segera diperiksa segera dan ditunda.

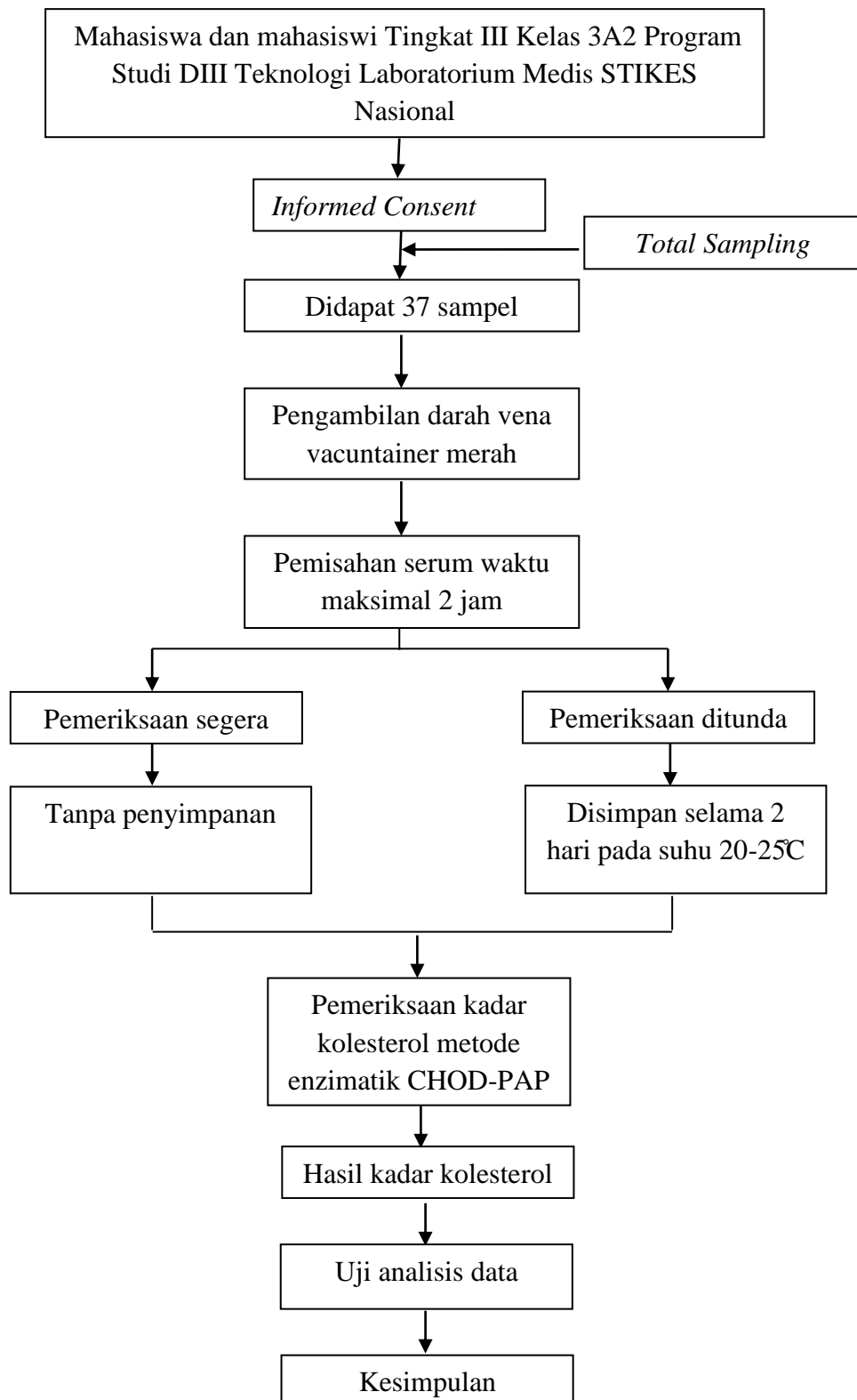
H. Instrumen Penelitian

1. Alat pengambilan sampel
 - a. Jarum vacuntainer
 - b. Tabung vacuntainer merah
 - c. *Holder*
 - d. *Torniquet*
 - e. Alkohol 70%
 - f. Kapas
 - g. Masker
 - h. *Handscoon*
2. Alat dan bahan pemeriksaan :

- a. Fotometer clima mc 15
- b. Sentrifuge
- c. Mikropipet 500 μ l
- d. Mikropipet 5 μ l
- e. Tabung serologi
- f. Sampel serum
- g. Cup sampel 1 ml
- h. *Yellow tip*
- i. *Blue tip*

I. Alur Penelitian

Populasi sasaran mahasiswa dan mahasiswi Tingkat III Kelas 3A2 Prodi
DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional



Gambar 3.2 Bagian Alur Penelitian

Alur Kerja Penelitian

1. Melakukan pencatatan data terhadap responden
2. Cara pengambilan darah vena
 - a. Biasanya orang dewasa dipakai salah satu vena dalam fossa cubiti yaitu vena mediana cubiti.
 - b. Pasang torniquet pada lengan atas agar vena terlihat jelas.
 - c. Temukan tempat yang akan diambil dengan cara palpasi.
 - d. Bagian yang akan diambil desinfektan dengan alkohol 70%, biarkan kering.
 - e. Tegangkan kulit di atas vena agar vena tidak bergerak
 - f. Tusuk vena dengan jarum sampai bagian indikator menunjukkan ada darah yang masuk, masukkan dan lepaskan torniquet.
 - g. Tunggu hingga darah berhenti mengalir ke dalam tabung *vacum*.
 - h. Lepaskan tabung *vacum* dari holder.
 - i. Letakkan kapas pada tempat penusukan, lalu jarum ditarik ke belakang secara perlahan-lahan.
3. Pembuatan serum
 - a. Tabung yang berisi darah dibiarkan agar darah membeku terlebih dahulu pada suhu kamar 30 menit. Kemudian di sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5-15 menit.

Lapisan jernih berwarna kuning adalah serum yang akan diperiksa.

- b. Pemisahan serum dari sampel darah dilakukan paling lama dalam waktu 2 jam setelah pengambilan spesimen.
- c. Sampel yang memenuhi syarat adalah sampel yang tidak lisis dan lipemik.

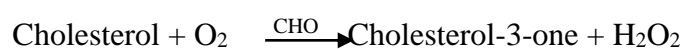
4. Penyimpanan serum

- a. Serum dibagi dua pada sampel cup yang berbeda, masing-masing sebanyak @200 µl diberi identitas sesuai nomor urut.
- b. Sampel serum cup pertama siap diperiksa untuk mengetahui nilai kontrol.
- c. Sampel cup kedua tutup dengan parafilm, dilakukan penyimpanan selama 2 hari dalam suhu kamar (20-25°C).

5. Pemeriksaan kolesterol metode Enzimatik CHOD-PAP

Prinsip pemeriksaan :

Penentuan kadar kolesterol diukur setelah hidrolisis enzimatik dan oksidasi. Indikator kolorimetri adalah quinoneimine yang dihasilkan dari 4-aminoantipyrine dan phenol oleh hidrogen peroksida dalam kerja katalitik dari peroksidase.



a. Cara pemeriksaan :

Operasional Fotometer Clima MC 15 :

- 1) Masukkan sampel dan reagen ke dalam strip kuvet menggunakan mikropipet.

	Blanko	Sampel
Sampel	-	5 μ l
Aquadest	5 μ l	-
Reagen	500 μ l	500 μ l
Campurkan , inkubasi 10 menit pada suhu 37°C. Baca absorbansinya terhadap blanko reagen dalam waktu 60 menit.		

- 2) Letakkan kuvet pada zona *mixing* dan tekan tombol MIX
- 3) Inkubasi dengan menekan tombol "Inc" setting sesuai prosedur
- 4) Sambil menunggu inkubasi atur fotometer sesuai prosedur kerja, jika inkubasi selesai terdapat bunyi "beep"
- 5) Pilih metode pemeriksaan dengan memasukan kode pemeriksaan lalu tekan "OK/ENTER"
- 6) Masukkan kode blanko/ sampel dan masukkan jumlah sampel serta posisi awal kuvet

7) Letakkan strip kuvet pada *reading zone* dan tekan
READ.

b. Harga normal :

Rujukan : 200mg/dl

Batas resiko tinggi : 200-240mg/dl

Resiko tinggi : >240mg/dl

J. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan SPSS 20.0, dan dilakukan analisis statistik terhadap data yang didapatkan untuk mengetahui karakteristik data. Analisis hubungan dua variabel pada penelitian ini menggunakan uji T berpasangan, dimana sebelumnya dilakukan uji normalitas data.

Data diuji dengan normalitas data menggunakan uji *Shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50. Dalam uji *shapiro-wilk* disajikan data berdistribusi normal jika nilai kemaknaan nilai sig > 0,05.

Distribusi data yang diperoleh normal maka uji statistik yang digunakan adalah metode uji T berpasangan (*paired T test*). Uji T berpasangan digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai kolesterol yang diperiksa segera dengan yang dilakukan penundaan. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

H₀ : Tidak ada perbedaan nilai kolesterol yang diperiksa segera dengan yang dilakukan penundaan.

H_1 : Ada perbedaan nilai kolesterol yang diperiksa segera dengan yang dilakuKan penundaan.

Kriteria penerimaan hipotesis adalah :

Berdasarkan probabilitas sig sama dengan 0,05 dan α sama dengan 5%.

Jika nilai (sig) atau p value $\leq \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti ada perbedaan nilai kadar kolesterol yang diperiksa segera dan ditunda.

Sedangkan nilai (sig) $> \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada perbedaan nilai kadar kolesterol yang diperiksa segera dan ditunda.

K. Jadwal Rencana Penelitian

No.	Kegiatan	Jan 2021	Feb 2021	Mar 2021	Apr 2021	Mei 2021	Jun 2021	Jul 2021
1.	Pengajuan Judul							
2.	Penyusunan Proposal							
3.	Ujian Proposal							
4.	Pelaksanaan Penelitian							
5.	Penyusunan Laporan							
6.	Ujian KTI							
7.	Seminar Hasil							

Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Tidak ada pengaruh penundaan terhadap kadar kolesterol pada sampel serum.

B. Saran

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang penundaan pemeriksaan kadar kolesterol metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Diaminase Peroksidase Aminoantipyrin*) dengan waktu dan suhu yang lebih bervariasi

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. 2008. *Pedoman Praktik Laboratorium Kesehatan yang Benar (Good Laboratory Practice)*. Jakarta. Departemen Kesehatan
- Kabo, P. 2014. *Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Latif, Z, dkk. 2014. Rancang Bangun Sistem Pada Alat Kalibrasi Sensor Gas Oksigen (O₂). *Jurnal Teknik Pomits*, Vol 1, No 2
- Mahardika, A. bakti, 2017. Perbedaan Kepatuhan Mengikuti PROLANIS Dengan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Banjardawa Kabupaten Pemalang. Universitas Muhammadiyah Semarang. *Skripsi*.
- Nuroini, F., Herlisa A., dan Imanuel L., 2018. *Perbedaan Kadar Kolesterol Serum Segera dan Tunda 4 Jam*. <http://repository.unimus.co.id>
- Prameswari, G.N., Aulia D.N., Mardiana. 2013. Obesitas Sentral Dan Kadar Kolesterol Total Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. KEMAS 9 (1) (2013) 37-43*
- Purbayanti, D. 2015. Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total. *Jurnal Surya Medika Volume 1 No. 1*
- Rahayu, I.G dan Mardiana. 2017. *Pengantar Laboratorium Medik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rinaldi, S.F dan Bagya M. 2017. *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Cetakan Pertama Edisi 2017
- Sinulingga, B.O. 2020. *Pengaruh Konsumsi Serat Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol*. *Jurnal Penelitian Sains* 22 (1) 2020 : 9-15

- Slamet dan Laila Kamila. 2017. Pengaruh Lamanya Penyimpanan Serum Pada Suhu 2-8°C Selama Satu Minggu Terhadap Kadar Kolesterol Total. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa e-ISSN :2597-9531, p-ISSN : 2957-9523*
- Suryani M.E dan Supri Hartini. 2016. Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Di Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Jurnal Ilmiah Manuntung, 2(1), 65-69*
- Yani, M. 2015. Mengendalikan Kadar Kolesterol Pada Hiperkolestolemia. *Jurnal Olahraga Prestasi Volume 11, Nomor 2, Juli 2015*
- Wardoyo, S. 2018. *Perbandingan Efek Kerja Senam Erobik Low Impact Dan Jalan Kaki Selama 45 Menit Terhadap Penurunan Kadar LDL (Low Density Lipoprotein) Pada Anggota PSTW Budhi Dharma Bekasi Jawa Barat.*