

**GAMBARAN KADAR BILIRUBIN DIREK YANG DIPERIKSA
SEGERA DAN DITUNDA PADA SUHU 20-25° C SELAMA DUA HARI**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
AFIFAH EKA SANTI AGUNG
NIM. 1181003**

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL

SURAKARTA

2021

**GAMBARAN KADAR BILIRUBIN DIREK YANG DIPERIKSA
SEGERA DAN DITUNDA PADA SUHU 20-25° C SELAMA DUA
HARI**



KARYA TULIS ILMIAH

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

**OLEH
AFIFAH EKA SANTI AGUNG
NIM. 1181003**

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

2021

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR BILIRUBIN DIREK YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA PADA SUHU 20-25° C SELAMA DUA HARI

Disusun Oleh :

AFIFAH EKA SANTI AGUNG

NIM. 1181003

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

Pada

Tim Penguji

dr. Enny Listiawati, MPH

dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi

Hari Saktiningsih, M.Pd

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Hari Saktiningsih, M.Pd

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diri Teknologi Laboratorium Medis



Surwati, S.Pd.Kim., M.Pd

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

GAMBARAN KADAR BILIRUBIN DIREK YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA PADA SUHU 20-25° C SELAMA DUA HARI

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, 8 Februari 2022



1000
SPULUH RIBU RUPIAH
METERAL
TEMPEL
20125AJX639422054

Anifah Eka Santi Agung

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Dan boleh jadi kamu membenci sesuatu tetapi ia baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu tetapi ia buruk bagimu, dan Allah mengetahui dan kamu tidak mengetahui”

(Q.S. Al-Baqarah: 216)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 6)

Don't Stop Until You're Proud

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, kesehatan dan kekuatan selama ini terutama dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua saya Bapak Purwanto, Ibu Asih Sri Purwanti serta Mbah Rukinem yang senantiasa selalu memberikan dukungan dalam berbagai aspek, memberi doa dalam setiap langkah saya , dan menjadi sumber semangat saya. Adik Aswin Muhammad Yanuar 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 syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “GAMBARAN KADAR BILIRUBIN DIREK YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA PADA SUHU 20-25° C SELAMA DUA HARI”

Penulisan Karya Tulis Ilmiah Ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis di Stikes Nasional.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah, rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah 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 Dosen Pembimbing sekaligus Penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan serta memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu dr. Enny Listiawati, MPH selaku Penguji 1 dan Ibu dr. Enny Listiawati, MPH selaku penguji 2 Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktunya serta memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa terbaik, agar penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan lancar.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen Stikes Nasional yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan Karya Tulis ilmiah ini dengan baik.
8. Sahabat saya (Dinny Nofiyanti, Aurelika Rizky Alfunissa, Rista Karomah) yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan menjadi tempat cerita suka maupun duka selama ini.
9. Tim Bimbingan Ibu Sakti (Melati, Anggita, Fadhilah, Reydito, dan Estifania) yang selalu tolong-menolong, saling memberikan semangat dan dorongan.
10. Calon teman hidup saya yang selalu menyebut saya di dalam doa.
11. Seluruh staff dan karyawan STIKES Nasional yang selalu memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis mengharapkan saran kritik yang bersifat membangun agar dapat memberikan karya yang lebih baik di kemudian hari. Harapan penulis bahwa Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Sukoharjo, 5 Februari 2022



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.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Pikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Desain Penelitian	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	16
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	17
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	17
F. Teknik Sampling	18

G. Sumber Data Penelitian	19
H. Instrumen Penelitian.....	19
I. Alur Penelitian	20
J. Teknik Analisis Data.....	25
K. Jadwal Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil	28
B. Pembahasan	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Simpulan.....	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan bilirubin direk dan bilirubin indirek	8
3.1 Jadwal Penelitian	27
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Data Kadar Bilirubin Direk	30
4.3 Hasil Uji Normalitas Sapphiro Wilk	31
4.4 Hasil Uji T Berpasangan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir	14
3.1 Teknik Sampling	18
3.2 Alur Penelitian	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<i>Informed Consent</i>	38
Lembar Hasil Penelitian	39
Validasi Hasil Penelitian	40
Hasil SPSS	41
Dokumentasi	47

INTISARI

Afifah Eka Santi Agung. NIM 1181003. Gambaran Kadar Bilirubin Direk Yang Diperiksa Segera dan Ditunda Pada Suhu 20-25° C Selama Dua Hari.

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit. Pengendalian terhadap pra analitik, analitik, dan pasca analitik dapat memberikan hasil pemeriksaan laboratorium yang akurat dan dapat dipercaya. Sumber kesalahan terbesar dapat terjadi pada tahapan pra analitik, diantaranya karena penyimpanan sampel yang tidak tepat dan adanya penundaan pemeriksaan. Penundaan pemeriksaan dapat terjadi karena adanya kerusakan alat atau banyaknya jumlah sampel yang diperiksa. Bilirubin adalah pigmen kuning yang berasal dari perombakan heme dari hemoglobin dalam proses pemecahan eritrosit oleh sel retikuloendotel. Sedangkan Bilirubin direk merupakan bilirubin bebas yang terdapat dalam hati dan tidak lagi berikatan dengan albumin. Faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar bilirubin direk yaitu waktu penundaan pemeriksaan yang dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kadar bilirubin direk yang segera diperiksa dan ditunda.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mandiri Diagnostic Center dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari 2022. Sampel penelitian ini yaitu 15 mahasiswa kelas 3A2 Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Hasil penelitian menunjukkan uji normalitas yaitu tanpa penundaan 0,519 dan penundaan 0,225. Hasil tersebut berdistribusi normal karena nilai sig > 0,05. Kemudian dilanjutkan uji T berpasangan didapatkan hasil 0,000.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa ada pengaruh penundaan sampel serum terhadap kadar bilirubin direk.

Kata kunci : Pemeriksaan segera, Pemeriksaan ditunda selama 2 hari, Kadar Bilirubin Direk

ABSTRACT

Afifah Eka Santi Agung. NIM 1181003. Overview of Direct Bilirubin Levels Checked Immediately and Delayed At 20-25⁰C For Two Days.

Laboratory tests are very important to help establish the diagnosis of the disease. Control of pre-analytical, analytical, and post-analytic can provide accurate and reliable laboratory test results. The biggest source of error can occur in the pre-analytic stage, including due to improper sample storage and inspection delays. Inspection delays can occur due to equipment failure or the large number of samples being examined. Bilirubin is a yellow pigment derived from the breakdown of heme from hemoglobin in the breakdown of erythrocytes by reticuloendothelial cells. Meanwhile, direct bilirubin is free bilirubin that is found in the liver and no longer binds to albumin. Factors that affect the increase in direct bilirubin levels are the delay in examination which can cause protein denaturation. The purpose of this study was to determine the results of direct bilirubin levels which were immediately checked and postponed.

This study uses an experimental research design. This research was conducted at the Independent Diagnostic Center Laboratory and the time of the study was carried out in January-December 2021. The sample of this research was 15 students of class 3A2 of DIII Medical Laboratory Technology National STIKES.

The results showed that the normality test was without a delay of 0.519 and a delay of 0.225. The results are normally distributed because the sig value > 0.05. Then continued with the paired T test, the result was 0.000.

The conclusion of this study is that there is an effect of delaying serum samples on direct bilirubin levels.

Keywords: Immediate examination, Delayed examination for 2 days, Direct Bilirubin Level

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit. Pengendalian terhadap pra analitik, analitik, dan pasca analitik dapat memberikan hasil pemeriksaan laboratorium yang akurat dan dapat dipercaya. Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas sampel seperti kontaminan oleh kuman dan bahan kimia, terkena paparan sinar matahari, pengaruh suhu. Pemeriksaan kimia klinik yang mudah berubah kestabilannya perlu dilakukan pemeriksaan segera. Salah satu parameter pemeriksaan kimia klinik yang mudah berubah kestabilannya adalah pemeriksaan kadar bilirubin (Panil, Z. 2008)

Pemeriksaan bilirubin merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi hati dan saluran empedu. Pemeriksaan bilirubin dibagi menjadi 2 yaitu bilirubin total dan bilirubin direk. Pemeriksaan bilirubin direk di laboratorium dapat menggunakan sampel serum yang segera diperiksa setelah pengambilan darah. Pemeriksaan kadar bilirubin direk kadang tidak dapat dilakukan segera dan harus ditunda karena beberapa faktor seperti terjadi kerusakan alat atau jumlah sampel yang terlalu banyak dan kurangnya tenaga analis sehingga dilakukan penundaan sampel (Muti'ah, 2010).

Penyimpanan sampel akan dilakukan jika pemeriksaan ditunda, sampel akan disimpan karena dikhawatirkan akan ada tambahan pemeriksaan sehingga tidak memungkinkan untuk pengambilan darah kembali. Penyimpanan sampel darah sebaiknya dalam bentuk serum. Serum untuk pemeriksaan bilirubin masih stabil selama 2 hari pada suhu 20-25°C, selama 7 hari pada suhu 4-8°C, selama 6 bulan pada suhu -20°C. Serum yang terlalu lama disimpan pada suhu ruang dapat menyebabkan peningkatan terhadap kadar bilirubin direk (Seswoyo, 2016).

Serum yang terlalu lama disimpan pada suhu ruang dan waktu penyimpanan yang terlalu lama dapat merusak komponen yang terkandung dalam serum seperti protein. Bilirubin terbentuk dari hemoglobin yang juga merupakan bagian dari protein. Protein sangat peka terhadap pengaruh kimia sehingga dapat berpengaruh terhadap perubahan sifat- sifat kimia aslinya, yang disebut denaturasi. Proses denaturasi yang terjadi dapat menyebabkan peningkatan kompleks warna yang terbentuk setelah kadar bilirubin direk dalam serum direaksikan oleh reagen yang digunakan, sehingga meningkatkan nilai kadar bilirubin direk saat dilakukan pembacaan. Serum segar tidak terjadi peningkatan, karena pada proses pemisahan serum langsung dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan segera dapat menghambat terjadinya proses denaturasi protein dalam serum sehingga kadar bilirubin direk tetap stabil (Zunaidi, 2011).

Menurut jurnal Marasabessy (2018) dengan judul Perbedaan Kadar Bilirubin Direk Serum Segar dan Serum Simpan 2 Hari Pada Suhu 20-25⁰C setelah dilakukan penelitian pemeriksaan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar bilirubin direk,

terjadi peningkatan kadar bilirubin direk jika dilakukan penundaan. Menurut studi literatur Neneng Fitriani (2020) dengan judul Gambaran Kadar Bilirubin Pada Serum Yang Dilakukan Penundaan menunjukkan rata rata kadar bilirubin segar lebih tinggi dari kadar bilirubin dengan sampel yang dilakukan dengan penundaan, baik penundaan yang dilakukan oleh suhu dingin maupun suhu ruang. Begitupun dengan gambaran kadar bilirubin yang tidak terkena paparan cahaya, menunjukkan rata rata yang lebih tinggi dari sampel yang mengalami paparan cahaya. Penundaan sampel pemeriksaan, paparan cahaya dan suhu penyimpanan dapat menurunkan kadar bilirubin.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Bilirubin Direk Yang Diperiksa Segera dan Ditunda Pada Suhu 20-25⁰C Selama Dua Hari”.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar bilirubin direk yang diperiksa segera dan ditunda pada suhu 20-25⁰C selama dua hari.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar bilirubin direk yang diperiksa segera dan ditunda pada suhu 20-25⁰C selama dua hari.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui gambaran kadar bilirubin direk yang segera diperiksa dan ditunda.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui kadar bilirubin direk yang segera diperiksa.

b. Untuk mengetahui kadar bilirubin direk yang disimpan selama dua hari pada suhu 20-25° C.

c. Untuk mengetahui gambaran waktu penyimpanan terhadap kadar bilirubin direk..

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Mendukung penelitian Marasabessy (2018) pengaruh waktu dan suhu penyimpanan sampel serum terhadap bilirubin direk yang diperiksa segera dan ditunda terdapat perbedaan hasil yang signifikan terhadap kadar bilirubin direk.

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 bilirubin direk yang segera diperiksa dan ditunda.

b. Akademik

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

c. Tenaga Kesehatan

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian analitik eksperimental.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel di rumah peneliti yang bertempat di Plumbon RT 01 RW 03 Mojolaban Sukoharjo dan pemeriksaan kadar bilirubin direk dilakukan di Laboratorium Mandiri Diagnostic Center.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian karya tulis ilmiah ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2022.

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 bilirubin direk 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 15 mahasiswa dan mahasiswi tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah 15 mahasiswa dan mahasiswi tingkat III kelas 3A2 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Kadar Bilirubin Direk metode Jendrassik Groff

Pemeriksaan Bilirubin Direk metode Jendrassik Groff adalah penentuan kadar bilirubin direk yang kemudian dibaca dengan fotometer clima MC 15 dan hasilnya dinyatakan dalam satuan mg/ dL.

Skala Pengukuran : Numerik

Variabel : Terikat

2. Lama penyimpanan sampel serum

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

a. Pemeriksaan sampel segera

Pemeriksaan bilirubin direk metode Jendrassik Groff yang dilakukan segera

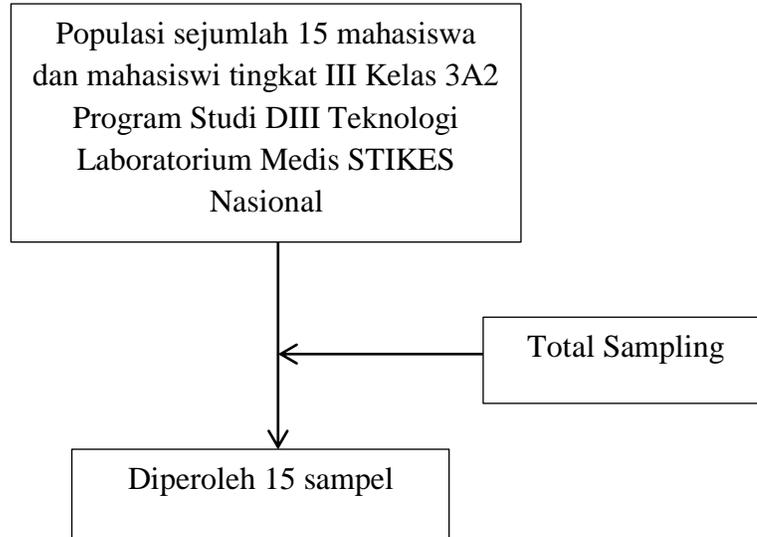
b. Sampel serum disimpan pada suhu ruang 20-25⁰C selama dua hari

Skala pengukuran : Kategorik

Variabel : Bebas

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 2. Teknik Sampling

G. Sumber Data Penelitian

Data Primer : hasil pemeriksaan bilirubin direk metode Jendrassik Groff yang diperiksa segera dan ditunda.

Data Sekunder : jurnal Marasabessy (2018) dengan judul Perbedaan Kadar Bilirubin Direk Serum Segar dan Serum Simpan 2 Hari Pada Suhu 20-25^oC.

H. Instrumen Penelitian

1. Alat pengambilan sampel :

- a. Jarum vacuntainer merah
- b. Tabung vacuntainer merah
- c. Holder

d. Tourniquet

e. Alkohol 70%

f. Kapas

g. Masker

h. Handscoon

2. Alat dan bahan pemeriksaan :

a. Fotometer Clima MC 15

b. Centrifuge

c. Tabung Serologi

d. Mikropipet

e. Kuvet

f. Blue tip

g. Yellow tip

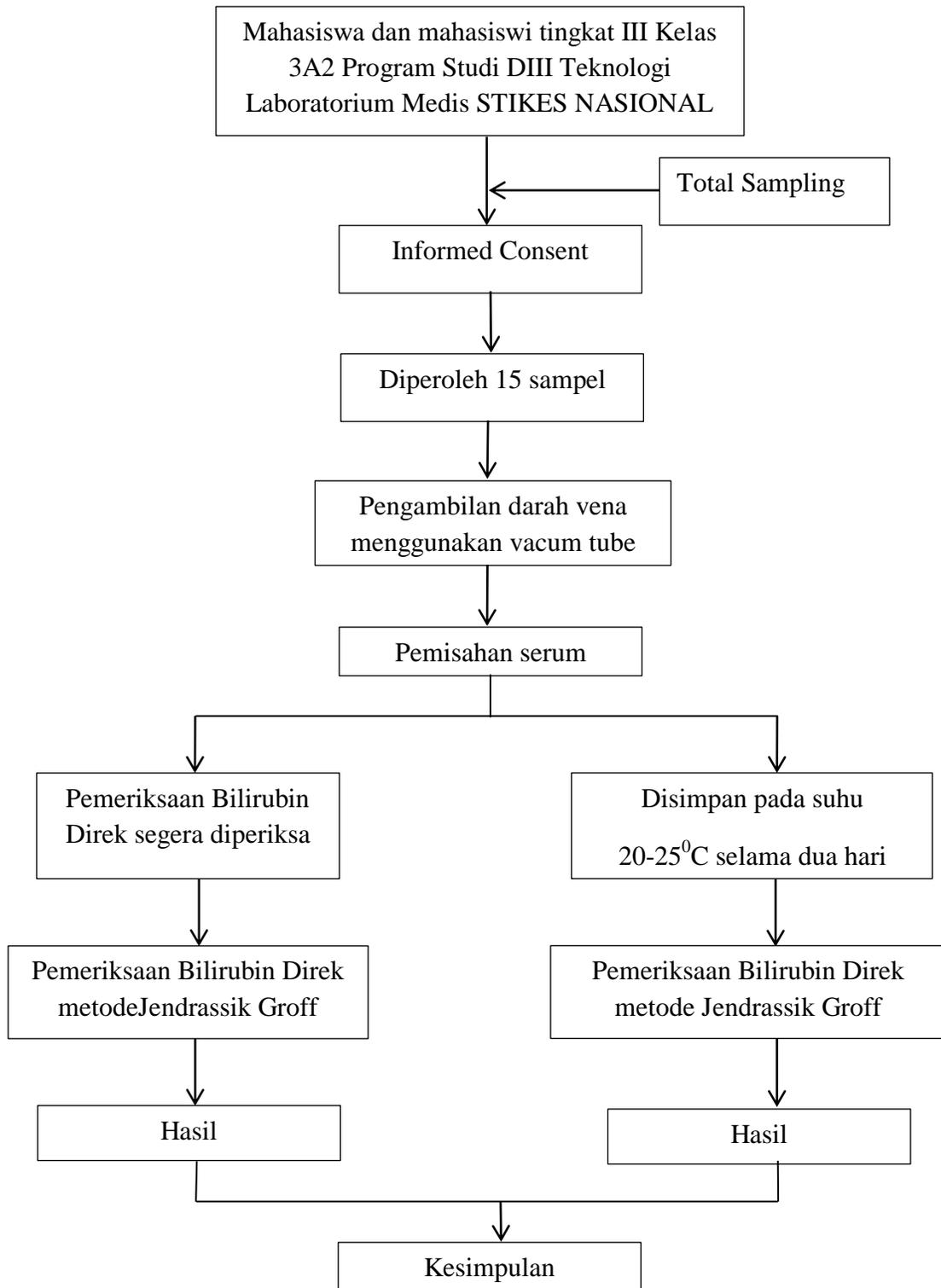
h. Sampel serum

i. Cup sampel 1ml

j. Aquabidest

I. Alur Penelitian

Populasi sasaran mahasiswa dan mahasiswi tingkat III Kelas 3A2
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES NASIONAL



Gambar 3. Alur Penelitian

Alur Kerja Penelitian

1. Melakukan pencatatan data responden
2. Persiapan alat dan bahan
3. Cara pengambilan darah vena
 - a. Pengambilan darah dengan posisi pasien duduk
 - b. Pasang tourniquet pada lengan atas agar vena terlihat jelas
 - c. Lakukan palpasi vena yang akan dilakukan pengambilan darah
 - d. Desinfeksi daerah yang akan diambil darahnya dengan kapas yang sudah dibasahi dengan alkohol 70%
 - e. Tusuk vena dengan jarum sampai bagian indikator menunjukkan ada darah yang masuk, masukkan dan lepaskan tourniquet
 - f. Tunggu hingga darah berhenti mengalir ke dalam vacum tube
 - g. Lepaskan vacum tube dari jarum dan holdernya
 - h. Letakkan kapas kering diatas tusukan dan tarik jarum secara perlahan
 - i. Beri plester pada bekas tusukan

4. Pembuatan serum

- a. Biarkan darah pada vacum tube membeku terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu ruang
- b. Darah yang membeku selanjutnya disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit hingga supernatan terlepas dari sel darah
- c. Pisahkan serum dan masukkan serum ke dalam cup sampel

5. Prosedur Pemeriksaan Bilirubin Direk

Prinsip Pemeriksaan :

Bilirubin bereaksi dengan asam sulfanilat diazotisasi membentuk senyawa azobilirubin. Bilirubin tak terkonjugasi berpasangan dengan asam sulfanilat dengan adanya caffein-benzoat akselerator. Intensitas warna yang terbentuk secara langsung sebanding dengan jumlah bilirubin yang ada dalam sampel.

a. Cara Pemeriksaan

Operasionalkan Fotometer Clima MC 15

1. Masukkan sampel dan reagen kedalam kuvet menggunakan mikropipet

Prosedur pipetasi sampel dan reagen		
	Blanko	Sampel
DBR	1000 µL	1000 µL
2. L DNR	-	50 µL
e Sampel	100 µL	100 µL
Campurkan, inkubasi pada suhu kamar selama tepat 5 menit. Ukur absorbansi sampel terhadap sampel kosong.		

2. Letakkan kuvet pada zona mixing, tekan tombol MIX untuk mencampur reagen
3. Inkubasi dengan menekan tombol “Inc” setting sesuai prosedur
4. Atur fotometer sesuai prosedur kerja
5. Pilih metode pemeriksaan dengan memasukkan kode pemeriksaan, tekan “OK/ ENTER”
6. Masukkan kode blanko/ sampel dan masukkan jumlah sampel serta posisi awal kuvet
7. Letakkan kuvet pada zona baca lalu tekan “READ”
8. Untuk kembali ke menu awal tekan “STOP”

b. Harga Normal

Dewasa dan anak-anak : $\leq 0,2 \text{ mg/ dL}$ ($\leq 3,4 \text{ } \mu\text{mol/ L}$)

J. Teknis Analisis Data Penelitian

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 *Saphiro-wilk* karena sampel kurang dari 50. Dalam uji *Saphiro-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 pengaruh nilai bilirubin direk yang diperiksa segera dengan yang dilakukan penundaan. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak ada pengaruh nilai bilirubin direk yang diperiksa segera dengan yang dilakukan penundaan.

H_1 : Ada pengaruh nilai bilirubin direk yang diperiksa segera dengan yang dilakukan penundaan.

Kriteria penerimaan hipotesis adalah :

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

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

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

K. Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan					
		Januari 2021	Februari 2021	Maret 2021	November 2021	Desember 2021	Februari 2022
1	Penyusunan Proposal (Judul , BAB I, BAB II, BAB III)	■					
2	Ujian Proposal			■			
3	Penelitian				■		
4	BAB IV, BAB V				■		
5	Ujian KTI					■	
6	Pengumpulan berkas						■
7	Seminar Terbuka						■

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Terdapat pengaruh penundaan terhadap kadar bilirubin direk pada sampel serum.
2. Nilai sig yang didapatkan $<$ nilai α (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dan dapat disimpulkan ada pengaruh antara nilai bilirubin direk yang segera diperiksa dan dilakukan penundaan pada suhu 20-25⁰C selama 2 hari.

B. Saran

1. Bagi Peneliti
 - a. Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang penundaan pemeriksaan kadar bilirubin direk metode Jendrassik Groff dengan waktu dan suhu yang lebih bervariasi.
 - b. Lebih memperhitungkan waktu pengambilan sampel lebih baik dikumpulkan terlebih dahulu semua responden baru dilakukan pengambilan sampel.

2. Bagi Tenaga Laboratorium

Sebaiknya pemeriksaan kadar bilirubin direk harus dilakukan sesegera mungkin untuk menghindari terjadinya kesalahan, apabila pemeriksaan kadar bilirubin direk tidak dapat dilakukan segera, sebaiknya sampel disimpan pada suhu 2-8⁰ C dan dibungkus agar terbebas dari cahaya dan agar stabilitas sampel tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Carl E Speicher, M.D, dkk.1999. *Pemilihan uji laboratorium yang efektif*. Jakarta : EGC
- Fitriani, Neneng. 2020. Gambaran Kadar Bilirubin pada Serum Segar dan Serum yang Dilakukan Penundaan. *Studi Literatur*. STIKES Bakti Tunas Husada Tasikmalaya
- Hardjono, H. 2003. *Interpretasi Hasil Test Laboratorium Diagnostik*. Makasar: Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin
- Joyce, L.F.K. 2009. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik*. Jakarta: EGC
- Kit Inset. 2019. Bilirubin Auto Direct FS. Proline
- Kurniawan, Fajar B. 2014. *Kimia Klinik (Praktikum Analisis Kesehatan)*. Jakarta: EGC
- Marasabessy, Dewi. 2018. Perbedaan Kadar Bilirubin Direk Serum Segar dan Serum Simpan 2 hari pada suhu 20-25⁰C. *Manuscript*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Mardiani, Helvi, T. 2004. *Metabolisme Heme*, Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatra Utara.
<http://library.usu.id/modules.php?op=modload&name=Download&file=index&=getit&lid=829>, digitized by USU digital library. diakses tanggal 5 Februari 2021
- Mathindas, R. dan A. 2013. *Hiperbilirubinemia Pada Neonatus*. *Jurnal Biomedik*, 5(2).
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/view/2599/2142>. diakses tanggal 20 Januari 2021
- Muti'ah. 2010. Perbedaan Kadar Bilirubin Total Pada Serum Segar dan Serum Simpan Selama Empat Hari Pada Suhu 2-8⁰C di RSUD Kota Semarang. *KTI*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
- Panil Z. 2008. *Memahami Teori dan Praktek Biokimia Dasar Medis*. Jakarta: EGC
- Rinaldi, S.F dan Bagya M. 2017. *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rosida, A. 2016. *Pemeriksaan laboratorium pada penyakit hati*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

https://media.neliti.com/media/publications/59846-ID_pemeriksaan_laboratorium-penyakit-hati.pdf, diakses tanggal 20 Januari 2021.

Sacher. 2004. *Klinis hasil tinjauan laboratorium*. Jakarta : EGC

Seswoyo. 2016. Pengaruh Cahaya Terhadap Kadar Bilirubin Total Serum Segar Dan Serum Simpan Pada Suhu 20-25°C Selama 24 Jam. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Zunaidi. 2011. Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Bilirubin Total 1, 2, dan 3 Jam. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin