

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN LAMA PENUNDAAN
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL**

SKRIPSI



NI MADE NIRMALA SARI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN SURABAYA
2019**

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN LAMA PENUNDAAN
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL**

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Terapan**



NI MADE NIRMALA SARI
NIM. P27834118075

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN SURABAYA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN LAMA PENUNDAAN
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL**

Oleh :

NI MADE NIRMALA SARI
NIM. P27834118075

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
Sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang diselenggarakan oleh
Prodi Diploma IV Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2019

Menyetujui :

Pembimbing I

Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

Pembimbing II

Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes
NIP. 19610613 198903 1 001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN LAMA PENUNDAAN
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL**

Oleh :

NI MADE NIRMALA SARI
NIM. P27834118075

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim penguji skripsi jenjang pendidikan tinggi Diploma IV Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

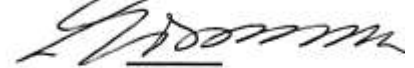
Surabaya, Juni 2019

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I

: **Drs. Edy Haryanto, M. Kes**
NIP. 19640316 198302 1 001



Penguji II

: **Drs. Svamsul Arifin, ST, M.Kes**
NIP. 19610613 198903 1 001



Penguji III

: **Dra. Wieke Sri Wulan, ST, MARS, M.Kes**
NIP. 19640617 198303 2 004



Mengetahui,

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO

***“RAHASIA KEBERHASILAN ADALAH KERJA KERAS DAN
BELAJAR DARI KEAGALAN DIRI SENDIRI”***

PERSEMBAHAN

**SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK KEDUA
ORANG TUA SAYA, SAUDARA, KELUARGA BESAR DAN
ORANG-ORANG YANG SELALU BERTANYA “KAPAN
SKRIPSIMU SELESAI?” ☺**

ABSTRAK

Kesalahan pada tahapan pra analitik memberikan kontribusi paling besar pada kesalahan proses di laboratorium, terutama yang berkaitan dengan kualitas spesimen. Salah satu pemeriksaan spesimen yang mudah berubah kestabilannya dalam darah adalah parameter bilirubin yang harus segera dilaksanakan. Sampel darah yang tidak langsung diperiksa merupakan salah satu penyebabnya. Suhu penyimpanan dan penundaan pemeriksaan yang tidak sesuai akan menyebabkan ketidaksesuaian hasil pemeriksaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan pada suhu ruang (22 - 26 °C) dan suhu kulkas (2 - 8 °C) dengan penundaan pemeriksaan 4, 5 dan 6 jam terhadap kadar bilirubin total pada serum.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilakukan di Laboratorium Klinik Bakti Analisa Jalan Joyoboyo 50, Surabaya pada bulan Januari sampai Mei 2019. Pemeriksaan bilirubin total menggunakan metode *Colorimetric Test - Dichloroaniline* (DCA).

Hasil analisis data dengan uji statistika *Two-Way-ANOVA* terhadap hasil pemeriksaan bilirubin total diperoleh nilai *p-value* > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara variasi suhu penyimpanan dan variasi penundaan waktu pemeriksaan terhadap kadar bilirubin total pada serum.

Kata Kunci : Variasi suhu penyimpanan, penundaan waktu pemeriksaan, kadar bilirubin total

ABSTRACT

Pre-analytic errors make the most contribution to laboratory errors, especially those related to specimen quality. One examination of specimens that are easily changed in blood is the bilirubin parameter that must be carried out immediately. Blood samples that are not directly examined are one of the causes. Storage temperatures and delays in inappropriate checks will cause incompatibility of examination results. This study aims to determine the effect of storage temperature at room temperature (22-26 ° C) and refrigerator temperature (2 - 8 ° C) with a delay of 4, 5 and 6 hours of examination of total serum bilirubin levels.

This type of research is experimental with a Completely Randomized Design (CRD) conducted at the Clinical Laboratory Bakti Analisa of street Joyoboyo 50, Surabaya in January to May 2019. Total bilirubin examination using the Colorimetric Test - Dichloroaniline (DCA) method.

The results of data analysis with Two-Way-ANOVA statistical test on the results of total bilirubin examination obtained p-value > 0.05. This shows that there is no significant effect between variations of storage temperature and variations delaying examination time of total bilirubin levels in serum.

Keywords: Variation of storage temperature, delaying examination time, total bilirubin level

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Lama Penundaan Terhadap Kadar Bilirubin Total” dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penyusunan Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan di Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Berbagai kendala yang dialami penulis dalam penyusunan skripsi ini, namun semua kendala itu dapat teratasi berkat bimbingan dan tuntunan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi sehingga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Juni 2019

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan nasihat, perhatian, motivasi, semangat, masukan, kritik, dan saran yang sangat membangun kepada penulis demi kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis selama pendidikan di Program Studi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan.
3. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Dra. Wieke Sri Wulan, ST,MARS,M.Kes selaku dosen penguji III yang bersedia memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen serta seluruh staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.

6. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik serta keluarga besar yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat baik secara moral dan material dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman kos “Sujarno’s Squad” yang sudah banyak membantu dan menemani penulis di dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini dan terimakasih juga untuk semua hiburan dan kebersamaannya selama menempuh pendidikan di Surabaya.
8. Teman-teman mahasiswa Diploma IV Program Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya Angkatan 2018, terimakasih atas dukungan dan kebersamaannya selama setahun ini.
9. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, mendoakan, memotivasi, dan memberikan semangat kepada penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Umum.....	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Bagi Peneliti.....	6
1.5.2 Bagi Instansi.....	6
1.5.3 Bagi Tenaga Analis Kesehatan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bilirubin.....	7
2.1.1 Pembentukan bilirubin.....	8
2.1.2 Metabolisme bilirubin.....	10
2.1.3 Manifestasi klinis.....	13
2.1.4 Perbedaan bilirubin direk dan indirek.....	13

2.2	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total.....	14
2.2.1	Jenis kesalahan hasil laboratorium.....	17
2.3	Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Penundaan Terhadap Kadar Bilirubin.....	19
2.4	Metode Pemeriksaan Bilirubin Total.....	20
BAB 3 KERANGKA KONSEP.....		21
3.1	Kerangka Konsep	21
3.2	Penjelasan Kerangka Konsep.....	22
3.3	Hipotesis.....	23
BAB 4 METODE PENELITIAN		24
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	24
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
4.2.1	Tempat Penelitian.....	24
4.2.2	Waktu Penelitian.....	24
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
4.3.1	Populasi Penelitian.....	24
4.3.2	Sampel Penelitian.....	24
4.4	Variabel Penelitian.....	25
4.4.1	Variabel Bebas.....	25
4.4.2	Variabel Terikat.....	25
4.5	Definisi Operasional Variabel.....	25
4.6	Teknik Pengumpulan Data.....	26
4.7	Tahapan Penelitian.....	26
4.7.1	Pengambilan Darah Vena.....	26
4.7.2	Pengolahan Spesimen.....	28
4.7.3	Metode Pengujian.....	28
4.7.4	Prinsip.....	29
4.8	Instrumen Penelitian.....	29
4.8.1	Alat dan Bahan.....	29
4.8.2	Prosedur Kerja.....	30

4.9	Analisis Data.....	30
4.10	Kerangka Operasional.....	31
BAB 5 HASIL PENELITIAN		32
5.1	Penyajian Data.....	32
5.2	Analisa Data.....	34
5.2.1	Uji normalitas data.....	34
5.2.2	Uji parametrik <i>Two-Way ANOVA</i>	35
BAB 6 PEMBAHASAN.....		36
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
7.1	Kesimpulan.....	41
7.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kimia bilirubin.....	7
Gambar 2.2 Metabolisme bilirubin.....	11
Gambar 3.1 Skema kerangka konsep penelitian.....	21
Gambar 5.1 Grafik rata-rata hasil pemeriksaan kadar bilirubin total pada suhu ruang (22 - 26 °C).....	33
Gambar 5.2 Grafik rata-rata hasil pemeriksaan kadar bilirubin total pada suhu kulkas (2 - 8 °C).....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan bilirubin indirect dan direct.....	13
Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar bilirubin total	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pemberian Izin Melakukan Penelitian.....	45
Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	46
Lampiran 3. Hasil Analisis Data.....	47
Lampiran 4. Foto Dokumentasi Penelitian.....	50
Lampiran 5. Berita Acara Revisi Skripsi.....	52
Lampiran 6. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi.....	53
Lampiran 7. Kartu Bimbingan Skripsi.....	54