

**SKRIPSI**

**UJI HOMOGENITAS DAN STABILITAS SERUM SAPI  
DENGAN PENGGUNAAN PENGAWET ETILEN GLIKOL  
7,5% YANG DISIMPAN PADA SUHU -20°C SELAMA 5, 10  
DAN 15 MINGGU SEBAGAI ALTERNATIF SERUM  
KONTROL TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH**



**RITA YUNITA PUTRI  
P07134217031**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2021**

**SKRIPSI**

**UJI HOMOGENITAS DAN STABILITAS SERUM SAPI  
DENGAN PENGGUNAAN PENGAWET ETILEN GLIKOL  
7,5% YANG DISIMPAN PADA SUHU -20°C SELAMA 5, 10  
DAN 15 MINGGU SEBAGAI ALTERNATIF SERUM  
KONTROL TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**RITA YUNITA PUTRI  
P07134217031**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi dengan Penggunaan Pengawet Etilen Glikol 7,5% yang Disimpan pada Suhu -20°C Selama 5, 10 dan 15 Minggu sebagai Alternatif Serum Kontrol terhadap Kadar Glukosa Darah”

Disusun oleh :

RITA YUNITA PUTRI

P07134217031

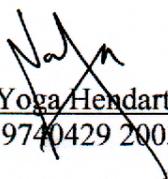
Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

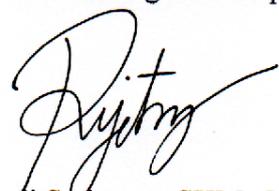
28 April 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech  
NIP. 19740429 200312 1 002

  
Budi Setiawan, SKM., M.Sc.  
NIP. 19851230 201530 1 003

Yogyakarta, April 2021

Kemahasiswaan Analisis Kesehatan

  
Subrata Tri Widada, SKM., M.Sc.  
NIP. 19631128 198303 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

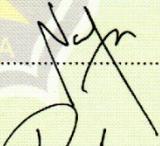
“Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi dengan Penggunaan Pengawet Etilen Glikol 7,5% yang Disimpan pada Suhu -20°C Selama 5, 10 dan 15 Minggu sebagai Alternatif Serum Kontrol terhadap Kadar Glukosa Darah”

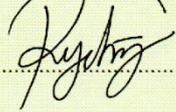
Disusun oleh :  
RITA YUNITA PUTRI  
NIM. P07134217031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 28 April 2021

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua  
Anik Nuryati, S.Si., M.Sc. (.....)  
NIP. 19660226 198511 2 001

Anggota  
Dr. Narendra Yoga H, ST, M.Biotech. (.....)  
NIP. 19740429 200312 1 002

Anggota  
Budi Setiawan, SKM, M.Sc. (.....)  
NIP. 19851230 201530 1 003

Yogyakarta, April 2021

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan



Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc.  
NIP. 1986031128 198303 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rita Yunita Putri

NIM : P07134217031

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 April 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rita Yunita Putri  
NIM : P07134217031  
Program Studi : Sarjana Terapan  
Jurusan : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul :

**“Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi dengan Penggunaan Pengawet Etilen Glikol 7,5% yang Disimpan pada Suhu -20°C Selama 5, 10 dan 15 Minggu sebagai Alternatif Serum Kontrol terhadap Kadar Glukosa Darah”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 28 April 2021  
Yang Menyatakan,



(Rita Yunita Putri)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, Skripsi dengan judul “Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi yang Disimpan pada Suhu -20°C Selama 5, 10 dan 15 Minggu sebagai Alternatif Serum Kontrol terhadap Kadar Glukosa Darah” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini dapat terwujud atas bimbingan, bantuan dan dukungan baik moral maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Siti Nuryani, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi.
5. Budi Setiawan, SKM., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi.
6. Anik Nuryati, S.Si, M.Sc. selaku Dosen Penguji Skripsi.
7. Dosen dan karyawan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
8. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan material dan moral.
9. Sahabat dan teman-teman mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penulisan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini terdapat ketidaksempurnaan yang semata-mata karena keterbatasan penulis. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Telaah Pustaka .....	8
1. Pemantapan Mutu Laboratorium.....	8
2. Pemantapan Mutu Internal .....	10
3. Dasar-Dasar Kontrol Kualitas Internal.....	14
4. Bahan Kontrol .....	17
5. Uji Homogenitas Bahan Kontrol.....	21
6. Uji Stabilitas Bahan Kontrol .....	23
7. Serum Sapi sebagai Alternatif Serum Kontrol .....	24
8. Glukosa Darah.....	26
9. Etilen Glikol.....	33
B. Kerangka Teori .....	35
C. Kerangka Konsep.....	36
D. Hipotesis .....	36

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	37
B. Alur Penelitian .....	38
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	39
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
E. Variabel Penelitian.....	40
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	40
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	41
H. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian .....	41
I. Uji Validitas dan Reabilitas .....	42
J. Prosedur Penelitian .....	43
K. Manajemen Data .....	48
L. Etika Penelitian .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
A. Hasil Penelitian .....	50
B. Pembahasan.....	57
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN .....	67

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar Batas Maksimum Presisi (CV Maksimum) .....	16
Tabel 2. Konsentrasi Perkiraan Beberapa Analit dari Manusia dan Sapi .....	26
Tabel 3. Nilai Rujukan Glukosa Serum atau Plasma .....	30
Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Pemeriksaan Glukosa Darah (mg/dL) Serum Sapi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan selama 5, 10 dan 15 Minggu.	52
Tabel 5. Data Uji Homogenitas dan Perhitungan Kadar Glukosa Darah Serum Sapi Berdasarkan ISO 13528:2005.....	53
Tabel 6. Data Perhitungan CV Horwitz .....	54
Tabel 7. Data Uji Stabilitas dan Perhitungan Kadar Glukosa Darah Serum Sapi selama 5 Minggu Berdasarkan ISO 13528:2005. ....	55
Tabel 8. Data Uji Stabilitas dan Perhitungan Kadar Glukosa Darah Serum Sapi selama 10 Minggu Berdasarkan ISO 13528:2005. ....	56
Tabel 9. Data Uji Stabilitas dan Perhitungan Kadar Glukosa Darah Serum Sapi selama 15 Minggu Berdasarkan ISO 13528:2005. ....	56

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model <i>Five-Q</i> dalam Pemantapan Mutu .....	9
Gambar 2. Skema Uji Homogenitas.....	21
Gambar 3. Skema Uji Stabilitas .....	23
Gambar 4. Gambaran Ringkas Jalur Utama Metabolisme Glukosa .....	29
Gambar 5. Glikolisis di Hati .....	30
Gambar 6. Reaksi pada Metode Glukosa Oksidase .....	31
Gambar 7. Reaksi pada Metode Heksokinase.....	32
Gambar 8. Kerangka Teori Penelitian.....	35
Gambar 9. Kerangka Konsep Penelitian .....	36
Gambar 10. Desain Penelitian.....	37
Gambar 11. Bagan Alur Penelitian .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik.....	68
Lampiran 2. Data Primer Pemeriksaan Glukosa darah pada Serum Sapi.....	69
Lampiran 3. Surat Keterangan Sehat Objek Penelitian.....	70
Lampiran 4. Surat Pernyataan Persetujuan sebagai Lokasi Penelitian .....	71
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian di Laboratorium Kimia Klinik.....	72
Lampiran 6. Pemantauan Suhu <i>Freezer</i> Serum Sapi .....	73
Lampiran 7. Foto Kegiatan Penelitian .....	74