

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik (*Ethical Clearance*)



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta
Komite Etik Penelitian Kesehatan

📍 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
 Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
 ☎ (0274) 617601
 🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.DP.04.03/e-KEPK.1/448/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Zepanya Panjaitan
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"PERBANDINGAN KADAR PROTEIN TOTAL DENGAN PEMAKAIAAN SATU DAN SETENGAH REAGEN DAN
 SAMPEL METODE BIURET"**

**"COMPARISON OF TOTAL PROTEIN CONTENT WITH THE USE OF ONE AND A HALF REAGENTS AND BIURET
 METHOD SAMPLES"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

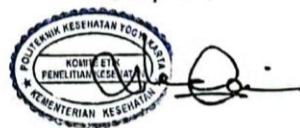
Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 17 Maret 2025 sampai dengan tanggal 17 Maret 2026.

This declaration of ethics applies during the period March 17, 2025 until March 17, 2026.



March 17, 2025
 Chairperson,



Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes.

Lampiran 2. Logbook Penelitian



Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

📍 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293

☎ (0274) 617601

🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

**LOG BOOK PENELITIAN
LABORATORIUM**

Nama Peneliti : Zepanya Panjaitan
NIM : P07134221024
Prodi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Judul Penelitian : Perbandingan Kadar Protein Total dengan Pemakaian Satu dan Setengah Reagen dan Sampel Metode Biuret
Lama Penelitian : 1 hari (22 Maret 2025)
Tahun : 2025

Hari/ Tang gal	Kegiatan	Waktu		Keterangan	Paraf Petugas Lab
		Mulai	Selesai		
Sabtu, 22 Maret 2025	1. Uji Validitas Alat (Pelaksanaan QC) 2. Penelitian	15.00 WIB	20.00 WIB	Menggunakan alat, meliputi: - Fotometer - Kuvet - Sentrifuge - Mikropip et dan Tip	

Lampiran 3. Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)

LEMBAR PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN (PSP)

1. Saya adalah Zepanya Panjaitan mahasiswa yang berasal dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan dengan ini meminta Anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul “Perbandingan Kadar Protein Total dengan Pemakaian Satu dan Setengah Reagen dan Sampel Metode Biuret”
2. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbandingan pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel dengan menggunakan metode biuret terhadap kadar protein total mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Semester 8 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
3. Pengambilan sampel ini akan berlangsung selama 3 menit. Bahan penelitian berupa plasma darah yang akan diambil dengan cara melakukan penusukan pada pembuluh darah yang ada di lengan tangan sebelah kanan atau kiri, kemudian akan dilakukan sentrifugasi pada sampel darah.
4. Prosedur pengambilan bahan penelitian yaitu dimulai dengan memilih subyek penelitian Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta melalui pengundian secara acak. Subyek penelitian yang diperoleh dari hasil pengundian acak kemudian diberikan penjelasan sebelum persetujuan (PSP). Setelah menerima penjelasan dan menyetujui untuk menjadi subyek penelitian kemudian dipersilahkan untuk

mengisi dan menanda tangani *informed consent*. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah vena menggunakan jarum sebanyak 3 ml. Setelah itu darah dimasukkan kedalam tabung vacutainer dan dibiarkan membeku, kemudian dipusingkan untuk memperoleh plasma. Proses pengambilan darah mungkin menyebabkan ketidaknyamanan yaitu adanya rasa sakit akibat tusukan dan pembengkakan pada bekas tusukan, tetapi Anda tidak perlu khawatir karena saya menyediakan *gel* trombopop untuk mengobati hal tersebut.

5. Keuntungan yang Anda peroleh dalam keikutsertaan atau partisipasi Anda pada penelitian ini adalah selain mengetahui kadar protein total, Anda juga akan mendapat bingkisan sebagai ucapan terimakasih.
6. Partisipasi Anda bersifat sukarela, tidak ada paksaan dan Anda dapat sewaktu-waktu mengundurkan diri dari penelitian ini dan seandainya Anda tidak menyetujui maka Anda dapat menolak.
7. Nama dan jati diri Anda akan tetap dirahasiakan. Apabila ada hal-hal yang belum jelas, Anda dapat menghubungi Zepanya Panjaitan dengan nomor kontak 08988040820

Peneliti



Zepanya Panjaitan

Lampiran 4. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)**LEMBAR PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah memahami penelitian yang akan dilakukan oleh Sdr. Zepanya Panjaitan dengan judul "*Perbandingan Kadar Protein Total dengan Pemakaian Satu dan Setengah Reagen dan Sampel Metode Biuret*" untuk penyusunan Skripsi dan guna melengkapi syarat gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Nama : Febrinda S. Sahede
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Umur : 22 Tahun
 Alamat : Dahurungan MJI / 1000 A
 Pendidikan : Mahasiswa Semester 8 ST TLM
 Nomor Telepon : 085161802203

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan, apabila selama penelitian ini, saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Yogyakarta , 22 Maret 2024

Subyek Penelitian


 (Febrinda S.)

Lampiran 5. Kuesioner

4/22/25, 1:01 AM KUESIONER PENELITIAN

KUESIONER PENELITIAN

ISILAH KUESIONER INI BERDASARKAN INFORMASI YANG SEBENARNYA

Nama Lengkap

Febrinda S

Jenis Kelamin

☒ Perempuan

☐ Laki-laki

Umur

22

Semester

8

Jurusan

Teknologi Laboratorium Medis

https://docs.google.com/forms/d/1ZMy3uXka-ZHNe6B-Pt9Z0r0Pf8n36p17kXTBRk_wu1k/edit#response=ACYDBNj7BW1tmpdULchnvblo7TpdXq... 1/2

CS Dipindai dengan CamScanner

4/22/25, 1:01 AM

KUESIONER PENELITIAN

No. Whatsapp

085161899203

Apakah bersedia mejadi probandus?

☒ YA

☐ TIDAK

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 6. Data Hasil Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
(0274) 617601
<https://poltekkesjogja.ac.id>

HASIL PENELITIAN

Nama : Zepanya Panjaitan
Nim : P07134221024
Judul : Perbandingan Kadar Protein Total Dengan Pemakaian Satu Dan Setengah Reagen Dan Sampel Metode Biuret
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Prodi : Sarjana Terapan
Tempat Penelitian : Laboratorium Kimia Klinik
Waktu Penelitian : Sabtu, 22 Maret 2025
Alat : Spektrofotometer *Mindray Ba-88a Semiautomatic Chemistry Analyzer*
Parameter Penelitian: Kadar Protein Total
Metode : Biuret

No.	Kadar Protein Total (g/dL)		Selisih Pemakaian Satu dan setengah (g/dL)
	Pemakaian Satu (g/dL)	Pemakaian Setengah (g/dL)	
1.	73,9	72,8	1,1
2.	75,4	74,4	1
3.	81,2	80,6	0,6
4.	75,1	74,2	0,9
5.	70,2	69,2	1
6.	70,5	69,8	0,7
7.	78,4	77,2	1,2
8.	76,4	75,2	1,2
9.	71,4	70,2	1,2
10.	67,7	66,4	1,3
11.	78,5	77,2	1,3
12.	69,7	68,2	1,5
13.	71,4	70,2	1,2
14.	71,1	70,4	0,7
15.	68,7	67,8	0,9
16.	74,4	73,2	1,2
17.	71,5	70,4	1,1
18.	72,6	71,4	1,2
19.	74,3	73,2	1,1
20.	69,2	68,4	0,8
21.	70,5	69,2	1,3
22.	71,2	70,2	1
23.	79,6	78,4	1,2
24.	73,5	72,2	1,3
25.	69,3	68,6	0,7
26.	70,5	69,2	1,3
27.	72,3	71,8	0,5
28.	67,8	66,8	1
29.	71,8	70,8	1
30.	68,2	67,4	0,8



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

📍 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
☎ (0274) 617601
🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

	Pemakaian Satu (g/dL)	Pemakaian Setengah (g/dL)
Rata-rata	72,54	71,50
Standar Deviasi (SD)	3,57	3,56
Nilai Minimum	67,7	66,4
Nilai Maksimum	81,2	80,4

PLP Laboratorium Kimia Klinik

Uki Wulangita, SST.

Lampiran 7. Hasil Olah Data

Uji Distribusi Data Perbandingan Kadar Protein Total dengan Pemakaian Satu dan Setengah Reagen dan Sampel Metode Biuret

Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan kadar protein total pada pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel metode biuret

H_a : Ada perbedaan kadar protein total pada pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel metode biuret

Ketentuan

H_0 diterima jika $Sig (Shapiro-Wilk) \geq 0,05$

H_0 ditolak jika $Sig (Shapiro-Wilk) < 0,05$

Hasil Uji Distribusi Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Protein Pemakaian Satu	.149	30	.087	.931	30	.053
Kadar Protein Pemakaian Setengah	.148	30	.093	.929	30	.046

a. Lilliefors Significance Correction

Keputusan

H_0 Kadar protein pemakaian satu diterima, karena Sig pada *Shapiro-Wilk* $0,053 \geq 0,05$

H_0 Kadar protein pemakaian setengah ditolak, karena Sig pada *Shapiro-Wilk* $0,046 < 0,05$

Kesimpulan

Data Kadar Protein Total pemakaian satu berdistribusi normal, sedangkan pemakaian setengah reagen tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametric test (*Wilcoxon*).

Uji t Dua Sampel Berpasangan tidak berdistribusi normal (*Wilcoxon*)

Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan kadar protein total pada pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel metode biuret

H_a : Ada perbedaan kadar protein total pada pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel metode biuret

Ketentuan

H_0 diterima jika $Sig \geq 0,05$

H_0 ditolak jika $Sig < 0,05$

Hasil Uji

Test Statistics ^b	
	Kadar Protein Pemakaian Setengah - Kadar Protein Pemakaian Satu
Z	-4.794 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Keputusan

H_0 ditolak jika $Sig 0,000 < 0,05$

Kesimpulan

Ada perbedaan kadar protein total pada pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel metode biuret.

Lampiran 8. Prosedur Kerja

Glory[®] Diagnostics

TOTAL PROTEIN

GD-TP100 2 x 50 mL CONTENTS R1.Reagent 2 x 50 mL CAL. Standard 1 x 3 mL	GD-TP200 2 x 100 mL CONTENTS R1.Reagent 2 x 100 mL CAL. Standard 1 x 3 mL	GD-TP200 4 x 100 mL CONTENTS R1.Reagent 4 x 100 mL CAL. Standard 1 x 3 mL
---	---	---

For in vitro diagnostic use only

PROTEIN
TOTAL
Colorimetric method
ENDPOINT

PRINCIPLE

In the biuret reaction, a chelate is formed between the Cu^{2+} ion and the peptide bonds of the proteins in alkaline solutions to form a violet colored complex whose absorbance is measured photometrically. The intensity of the color produced is proportional to the concentration of protein in the sample.^{1,2}

$$\text{Cu}^{2+} + \text{Serum protein} \xrightarrow[\text{25-37}^\circ\text{C}]{\text{pH > 12}} \text{Copper-protein complex}$$

REAGENT COMPOSITION

R1 Biuret reagent. Cupric sulfate 6 mmol/L, sodium-potassium-tartrate 21 mmol/L, potassium iodide 6 mmol/L, sodium hydroxide 0.75 mol/L C R:34

CAL Protein standard. Bovine serum albumin 7 g/dL (70 g/L). Concentration value is traceable to Standard Reference Material 927.

STORAGE AND STABILITY

 Store at 2-8°C.
All the kit compounds are stable until the expiry date stated on the label. Do not use reagents over the expiration date.
Store the vials tightly closed, protected from light and prevented contaminations during the use.
Discard if appear signs of deterioration:
- Presence of particles and turbidity.
- Blank absorbance (A) at 540 nm > 0.150 in 1cm cuvette.

REAGENT PREPARATION

The Reagent and Standard are ready-to-use.

SAMPLES

Serum or heparinized plasma.
Total protein is stable in serum and plasma for 1 week at room temperature, for at least 1 month refrigerated at 2-8°C, and for up to 2 months at -20°C.

INTERFERENCES

- Lipemia (intralipid) may affect the results.
- Bilirubin (20 mg/dL) does not interfere.
- Hemoglobin may affect the results.
- Other drugs and substances may interfere³.
- Dextrans used as plasma volume expanders for the treatment of low blood pressure, complex with copper and tartrate forming a precipitate.

MATERIALS REQUIRED

- Photometer or colorimeter capable of measuring absorbance at 540 ± 20 nm.
- Constant temperature incubator set at 37°C.
- Pipettes to measure reagent and samples.

PROCEDURE

- Pipette into labelled tubes:

TUBES	Blank	Sample	CAL. Standard
R1.Biuret	1.0 mL	1.0 mL	1.0 mL
Sample	-	20 µL	-
CAL. Standard	-	-	20 µL

- Mix and incubate the tubes 10 minutes at 37°C.
- Read the absorbance (A) of the samples and the standard at 540 nm against the reagent blank.

The color is stable for at least 1 hour.

CALCULATIONS

A Sample
_____ x C Standard = g/dL total protein

A Standard

Samples with concentrations higher than 12 g/dL should be diluted 1:2 with saline and assayed again. Multiply the results by 2.

If results are to be expressed as SI units apply: g/dL x 10 = g/L

REFERENCE VALUES⁴

Serum, plasma

Adults	6.6 - 8.7 g/dL (66 - 87 g/L)
Prematures	3.6 - 6.0 g/dL (36 - 60 g/L)
Newborns	5.3 - 8.9 g/dL (53 - 89 g/L)
Pregnancy	Concentration lowers from 69 to 61 g/L

Total serum protein is lower by 4 to 8 g/L with the subject supine than with the subject ambulatory.

Plasma

Plasma protein is 2 to 4 g/L higher due to the presence of fibrinogen in the sample.

It is recommended that each laboratory establishes its own reference range.

QUALITY SYSTEM CERTIFIED
ISO 9001 ISO 13485



Glory Diagnostics
Manufactured in the Spain

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 9. Dokumentasi

A. Pengambilan Darah Vena



B. Persiapan Sampel



C. Pemeriksaan Sampel



Keterangan:

A : Pengambilan Darah Vena pada Probandus

B : Persiapan sampel pemakaian satu dan setengah

C: Pemeriksaan Sampel menggunakan alat Fotometer Mindray Ba-88a