

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR
KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM TANPA
ANTIKOAGULAN DAN PLASMA DENGAN ANTIKOAGULAN
Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

**ERITA ALVIYANTI
061811020**

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR
KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM TANPA
ANTIKOAGULAN DAN PLASMA DENGAN ANTIKOAGULAN
Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
Guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)



DISUSUN OLEH :

**ERITA ALVIYANTI
061811020**

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022



UNIVERSITAS
BINAWAN

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erita Alviyanti

NIM : 061811020

Program Studi : Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan
Jakarta.

Menyatakan bahwa saya tidak akan melakukan kegiatan plagiarisme dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul :

Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Tanpa Antikoagulan Dan Plasma Dengan Antikoagulan Na Citrat 3,8% Di RS Bhineka Bakti Husada

Tugas akhir ini diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 26 Juli 2022
Yang Membuat Pernyataan



(Erita Alviyanti)
NIM. 061811020

Universitas Binawan

ii

Universitas Binawan

iii

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

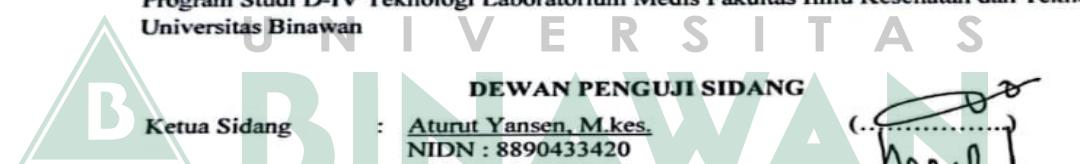
Nama : Erita Alviyanti

NIM : 061811020

Program Studi : DIV-Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Perbandingan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% di Rs Bhineka Bakti Husada

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan



DEWAN PENGUJI SIDANG

Ketua Sidang : Aturut Yansen, M.kes.
NIDN : 8890433420

Sekretaris Sidang : Mohamad Syafaat, M.Si.
NIDN : 0325128901

Penguji I : Enny Khotimah, AMAK., S.E., M.M.
NIDN : 0318067303

Penguji II : Wulan Fitriani Safari, M.Si
NIDN. 0325049001

Ditetapkan di : Universitas Binawan

Tanggal : 26 juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan
Muhammad Rizki Kuriawan, S.Si., M.Si
NIDN. 0310038906



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “perbedaan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% di RS Bhineka Bakti Husada” sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr. Ir. Illah Sailah,M.,S., selaku Rektor Universitas Binawan.
2. Dr.Mia Srimiati, S.Gz, M.Gz, M.Si selaku Dekan Universitas Binawan.
3. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan,M.Si, selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
4. Bapak Aturut Yansen, AMAK., AKM., M.Kes., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi.
5. Bapak Mohamad Syafaat,M.Si, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi.
6. Dokter Tri Ariguntar, Sp.Pk serta kepala laboratorium RS Bhineka Bakti Husada dan rekan-rekan laboratorium yang telah mengizinkan, membantu penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
7. Para dosen dan staf di lingkungan Universitas Binawan, atas segala ilmu dan dukungan yang telah diberikan selama penulis belajar.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Syamsudin dan Ibu Komariyah serta kedua adik penulis. Terima kasih telah memberikan doa, cinta, dukungan dan motivasi tanpa henti.
9. Teman Hidup Muhammad Irfan. Terima kasih telah mendoakan,

menyemangati, menghibur dan memotivasi penulis.

10. Sahabat terbaikku anisa, chintya, devi, lili, dan warsi'ah yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan masukan dan dukungan, bantuan dan semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
11. Teman - teman angkatan D-IV 2018-3 Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan semangat serta berbagai suka duka selama empat tahun ini. Terima kasih atas kebersamaannya dan bantuannya selama ini dalam waktu yang terbilang singkat.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih memiliki banyak kekurangan. oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan proposal tugas akhir ini. Semoga proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak yang terkait.



Erita Alviyanti

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

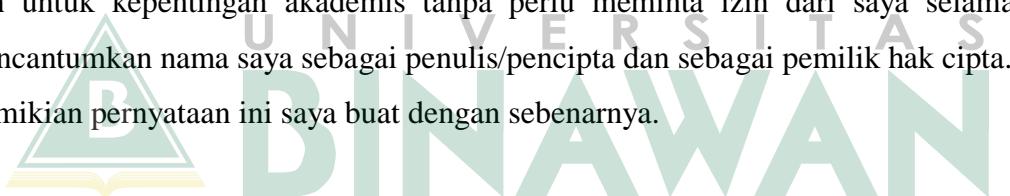
Universitas Binawan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erita Alviyanti
NIM : 061811020
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas atas Tugas Akhir saya yang berjudul "Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Tanpa Antikoagulan Dan Plasma Dengan Antikoagulan Na Citrat 3.8% Di RS Bhineka Bakti Husada" dengan memberikan hasil karya saya (Tugas Akhir) kepada Universitas Binawan, maka Universitas Binawan berhak menyimpan dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Jakarta, 26 Juli 2022

Yang Menyatakan,

(Erita Alviyanti)
NIM. 061811020

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM TANPA ANTIKOAGULAN DAN PLASMA DENGAN

ANTIKOAGULAN Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA

Erita Alviyanti
061811020

Program studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

ABSTRAK

Kolesterol merupakan komponen lemak yang sangat diperlukan tubuh, disamping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. WHO menyatakan hiperkolesterol pada orang dewasa dengan jenis kelamin pria memiliki peningkatan sebesar 37% sedangkan 40% peningkatan pada jenis kelamin perempuan. Peningkatan tertinggi total kolesterol yaitu di wilayah Eropa Barat sekitar 54% untuk kedua jenis kelamin, diikuti oleh wilayah Amerika 48% untuk kedua jenis kelamin dan 30% untuk kedua jenis kelamin di wilayah Asia Tenggara (WHO, 2018). Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan pemeriksaan perbandingan hasil kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% di RS Bhineka Bakti Husada. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada menggunakan 50 sampel menggunakan teknik *total Sampling*. Uji yang digunakan Uji Paired sampel T-test. Didapatkan hasil rata-rata kadar kolesterol dengan serum tanpa antikkoagulan 220 mg/dl dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% yaitu 176 mg/dl. Hasil uji normalitas didapatkan p. value 0.20 angka sedangkan Uji Paired sampel T-test didapatkan p. value 0.00 angka tersebut <0.05 yang terdapat perbedaan signifikan antara kadar kolesterol dengan sampel serum dan kadar kolesterol dengan sampel plasma Hasil uji normalitas kolmogorov-smirnov dan uji paired sampel T-test antara kadar kolesterol dari sampel serum dan kadar kolesterol dari sampel plasma Na Citrat 3.8% memiliki kolerasi sempurna. Dengan nilai signifikan yang di dapat adalah 0,000 angka tersebut <0,005 yang berati terdapat kolerasi yang signifikan.

Kata Kunci: Kadar Kolesterol, Serum, Plasma, Antikoagulan Na Citrat 3,8%.

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM TANPA ANTIKOAGULAN DAN PLASMA DENGAN ANTIKOAGULAN Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA

Erita Alviyanti

Universitas Binawan

061811020

*Medical Laboratory Technology D-IV Study Program
Faculty of Health Sciences and Technology
Binawan University*

ABSTRACT

Cholesterol is a component of fat that is needed by the body, in addition to other nutrients such as carbohydrates, proteins, vitamins, and minerals. WHO states hypercholesterolemia in adults with male sex has an increase of 37% while 40% increase in female sex. The highest increase in total cholesterol was in the Western European region of about 54% for both sexes, followed by the Americas 48% for both sexes and 30% for both sexes in the Southeast Asian region (WHO, 2018). Based on the above background, the researcher wanted to do a comparison of cholesterol levels from serum samples without anticoagulant and plasma with anticoagulant Na Citrate 3.8% at Bhineka Bakti Husada Hospital. This research uses quantitative research with a cross sectional research design. The study was conducted at the Bhineka Bakti Husada Hospital using 50 samples using the Purposive Sampling technique. The test used is the Paired sample T-test. The average cholesterol level with serum without anticoagulant is 220 mg/dl and plasma with anticoagulant Na Citrate 3.8% is 176 mg/dl. Normality test results obtained p. value 0.20 digits while the Paired Test sample T-test obtained p. value 0.00 is <0.05, which means there is a significant difference between cholesterol levels with serum samples and cholesterol levels with plasma samples. Kolmogorov-Smirnov normality test results and paired sample T-test between cholesterol levels from serum samples and cholesterol levels from plasma samples Na Citrate 3.8 % has a perfect correlation. With a significant value obtained is 0.000 the number is <0.005 which means there is a significant correlation.

Keywords: Cholesterol Levels, Serum, Plasma, Na Citrate Anticoagulants 3.8%.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	

AKHIR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Penulis.....	4
1.4.2 Bagi Institusi.....	4
1.4.3 Bagi Akademis	4
1.4.4 Bagi Profesi Ahli Teknologi Laboratorium Medis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kolesterol.....	5
2.1.1 Definisi Kolesterol.....	5
2.1.2 Prevalensi.....	5
2.1.3 Klasifikasi Kolesterol	6
2.1.4 Metabolisme Kolesterol.....	7
2.1.5 Metode pemeriksaan Kolesterol.....	8
2.1.6 HumaStar 100	10
2.1.7 Penyakit yang berhubungan dengan Kolesterol.....	13
2.2 Darah, Serum dan Plasma	15
2.2.1Darah	15
2.2.2 Serum	15
2.2.3 Plasma	16
2.3 Antikoagulan	17
2.3.1 Antikoagulan.....	17
2.4 Kerangka Teori.....	19
2.5 Hipotesis	20

BAB III	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.3 Populasi dan Sampel	21
3.3.1 Populasi.....	21
3.3.2 Sampel.....	21
3.4 Variabel Penelitian dan Kerangka Konsep	22
3.4.1 Variabel Penelitian.....	22
3.4.2 Kerangka Konsep	22
3.5 Definisi Operasional	22
3.6 Teknik Pengumpulan Data	23
3.7 Teknik Pengolahan Data	26
3.8 Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil.....	27
4.1.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	27
4.1.2 Distribusi Kadar Kolesterol dengan Sampel Serum dan Plasma.....	28
4.1.3 Perbandingan Kadar Kolesterol Sampel Plasma dengan Serum	29
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Table 1. Susunan Kegiatan.....	20
Table 2. Definisi Operasional	22
Tabel 3. Distribusi karakteristik responden berdasarkan kadar kolesterol	27
Table 4. Distribusi Frekuensi kadar kolesterol dengan sampel serum dan plasma....	28

Table 5. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	29
Table 6. Uji Paired sampel T-test.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. HumaStar 200.....	10
Gambar 2. Kerangka Teori.....	19
Gambar 3. Kerangka konsep	22



UNIVERSITAS
BINAWAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan	37
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden	38
Lampiran 3. Lembar Wawancara Responden	39
Lampiran 4. Informed Consent	40
Lampiran 5. Hasil Kolesterol Responden	41

Lampiran 6. Surat Perizinan Untuk RS.....	44
Lampiran 7. Surat Balasan penelitian Dari Rs	44
Lampiran 8. Surat Permohonan Etik.....	46
Lampiran 9. Surat Etik	46
Lampiran 10. Curiculum Vitae	48



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol merupakan komponen lemak yang diperlukan oleh tubuh, selain zat gizi seperti mineral, vitamin, protein dan karbohidrat. Pemeriksaan kolesterol perlu dilakukan ke laboratorium agar kolesterol yang ada dalam tubuh terpantau karena lemak sumber energi yang berkalori tinggi, dan memiliki zat yang dibutuhkan tubuh salah satunya membentuk dinding sel dalam darah⁽¹⁾. WHO melaporkan hiperkolesterol pada orang dewasa dengan jenis kelamin pria memiliki peningkatan sebesar 37% sedangkan 40% peningkatan pada jenis kelamin perempuan. Peningkatan tertinggi jumlah kolesterol pada jenis kelamin pria dan perempuan di wilayah Eropa Barat sebesar 54%, Amerika 48% dan 30% di Asia Tenggara (WHO, 2018). Angka prevalensi hiperkolesterol di Indonesia usia lebih dari 25 tahun sebanyak 36% dan perempuan dengan prevalensi tertinggi 38,2%⁽²⁾.

Kasus Hiperkolesterol di Indonesia pada umur 25-34 tahun sekitar 93% meningkat saat pertambahan usia, serta terjadi peningkatan sebesar 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun. RISKESDAS melaporkan (Riset Kesehatan Dasar), penduduk usia 15 tahun keatas di Indonesia memiliki kadar kolesterol total diatas nilai normal yaitu 35,9% ⁽³⁾. Perilaku mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi di Indonesia satu kali dalam sehari 40,7%. Terdapat lima provinsi tertinggi yang mengkonsumsi makanan berlemak yaitu Jawa Tengah (60,3%), Daerah Yogyakarta (50,7%), Jawa Barat (50,1%), Jawa Timur (49,5%), dan Banten (48,8%), kadar kolesterol di atas normal lebih tinggi pada

perempuan yaitu 39,6% jika dibandingkan dengan laki-laki sebesar 30%⁽⁴⁾.

Pemeriksaan kolesterol dapat menggunakan plasma dan serum. Plasma ialah cairan berwarna kuning mengandung fibrinogen, dari faktor pembekuan dan protombin karena penambahan antikoagulan sedangkan yang dimaksud serum ialah darah yang tersisa setelah darah membeku dan di centrifuge. Pembekuan fibrinogen diubah menjadi fibrin akan melalui faktor VIII,V dan protombin. Hemostatis yang ada dalam serum sama seperti kadar dalam plasma, maka sama sekali tidak ada hubungannya dengan pembekuan lain dan protein. Pembekuan serum yang tidak sesuai menyebabkan kandungan fibrinogen, produk perombakan fibrinogen, atau protombin yang tersisa⁽⁵⁾.

Penelitian yang dilakukan oleh (Widada, tri subrata, dkk. 2016) dengan memakai 30 sampel dari serum serta 30 sampel dari plasma EDTA hasil rata-rata yang didapatkan pada kolesterol total menggunakan sampel serum sebesar 157,76 mg/dl sedangkan hasil rata-rata pada kolesterol total yang menggunakan sampel plasma EDTA sebesar 153,71 mg/dl. Hal tersebut menunjukan bahwa pemeriksaan kolesterol yang menggunakan sampel serum di dapatkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan sampel plasma, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Subrata Tri Widad dkk, mengenai Perbandingan kadar kolesterol menggunakan jenis sampel Plasma dengan jenis sampel Serum menunjukkan perbedaan signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh (Partini prilla, Jiwantoro, dkk. 2019) pemeriksaan kolesterol dengan antikoagulan EDTA, Natrium Oksalat, Natrium Sitrat yang masing-masing 8 sampel, kolesterol dengan antikoagulan EDTA hasil rata-rata 159,25 mg/dl, dengan antikoagulan Natrium Oksalat hasil rata-rata 131,75 mg/dl, sedangkan dengan Natrium Sitrat hasil rata-rata 110,5 mg/dl. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh

penambahan antikoagulan yang dapat menyebabkan hasil rendah palsu pada pengukuran kolesterol. Dari penjelasan diatas disimpulkan bahwa penelitian yang dikakukan oleh (Widada, tri subrata, dkk. 2016) menggunakan sampel serum dan plasma EDTA dengan 30 sampel dan penelitian yang dilakukan (Partini prilla, Jiwantoro, dkk. 2019) menggunakan berbagai macam antikoagulan dengan 8 sampel oleh, sedangkan penulis melakukan penelitian perbandingan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na citrat 3,8% sebanyak 50 sampel.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah hasil perbandingan pemeriksaan kolesterol darisampel serum dan plasma menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8% di RS Bhineka Bakti Husada.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% di RS Bhineka Bakti Husada.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum tanpa antikoagulan
- Untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel plasma menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8%

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Meningkatkan wawasan serta pengetahuan terhadap pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% guna mengetahui sensitivitas terhadap perbedaan kedua sampel tersebut.

1.4.2 Bagi Institusi

Meningkatkan sumber pustaka serta referensi bagi Universitas Binawan khususnya tentang perbedaan dari kadar kolesterol pada sampel serum serta plasma.

1.4.3 Bagi Akademis

Bahwa hasil penelitian dapat bermanfaat sebagai referensi untuk mahasiswa yang tengah melaksanakan kajian pada Kadar kolesterol dengan menggunakan jenis sampel yang berbeda.

1.4.4 Bagi Profesi Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Penelitian ini bagi ATLM diharapkan agar meningkatkan kualitas dalam memilih sampel untuk pemeriksaan kadar kolesterol.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol

2.1.1 Definisi Kolesterol

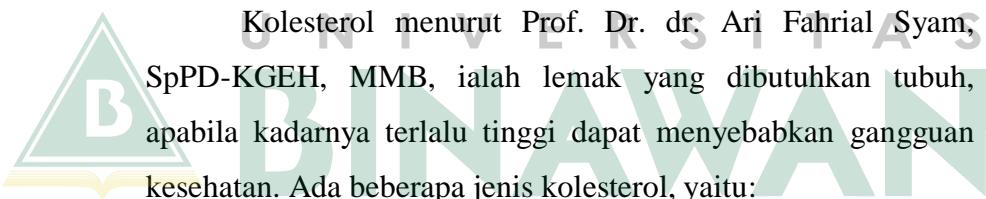
Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks dalam sel tubuh. Fungsi kolesterol ialah materi awal pembentukan cairan empedu, dinding sel, vitamin dan hormon tertentu. Akan tetapi, bila dikonsumsi secara berlebihan bisa menyebabkan peningkatan kolesterol dalam darah dan dapat menyebabkan kematian. Kolesterol disintesis di liver(hati). Asupan makanan merupakan salah satu kolesterol dalam darah akan tetapi sebanyak 70% kolesterol yang ada di darah ialah hasil dari sintesis di hati. Pembentukan hormon steroid berasal dari kolesterol. Kolesterol darah cenderung meningkat pada orang gemuk, kurang berolahraga, dan lain-lain. Kolesterol dalam darah membentuk rangkaian lipoprotein. Beberapa rangkaian Lipoprotein yaitu *High Density Lipoprotein* (HDL), *Very Density Lipoprotein* (VLDL), serta *Low Density Lipoprotein* (LDL)⁽⁶⁾.

2.1.2 Prevalensi

Kadar kolesterol tinggi merupakan penyakit yang tidak dapat menular seperti berbentuknya aterosklerosis serta penyakit metabolik, penyakit yang semakin meningkat menjadi masalah di dunia termasuk Indonesia⁽⁷⁾. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2005 ada 17,5 juta (30%) dari 58 juta kematian di Dunia disebabkan oleh jantung dan pembuluh darah. Kematian

karena serangan jantung (7,6 juta), *Stroke* (5,7 juta) dan selebihnya dikarenakan penyakit jantung dan pembuluh darah (4,2 juta). Perkiraan tahun 2015 kematian semakin meningkat sampai tahun 2030 dan perkiraan 23,6 juta jiwa. Sedangkan riset di Indonesia kematian karena penyakit jantung, pada tahun 1995 terdapat sebesar 41,7% pada tahun 2007 meningkat menjadi 59,5%. Menurut RISKESDAS tahun 2007 di Provinsi Riau tercatat 17,3% disebabkan penyakit jantung, dan penurunan terjadi pada tahun 2013 beralaskan dari RISKASDES diperoleh prevalensi dari penyakit jantung sebanyak 10,22%⁽⁶⁾.

2.1.3 Klasifikasi Kolesterol



Kolesterol menurut Prof. Dr. dr. Ari Fahril Syam, SpPD-KGEH, MMB, ialah lemak yang dibutuhkan tubuh, apabila kadarnya terlalu tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Ada beberapa jenis kolesterol, yaitu:

A. Kolesterol *High Density Lipoprotein (HDL)*

Kolesterol HDL disebut juga kolesterol baik sebab meninggalkan kelebihan dari kolesterol jahat pada pembuluh darah dan balik kehati guna proses pembuangan. HDL menghindari kolesterol tertumpuk diarteri dan mengamankan pembuluh darah terhadap proses aterosklerosis (plak di dinding pembuluh darah terbentuk).

B. Kolesterol *Low Density Lipoprotein (LDL)*

Kolesterol LDL dikatakan kolesterol jahat. Kolesterol LDL membawa banyak kolesterol yang ada didalam darah. Bila terdapat kadar LDL meningkat

mengakibatkan penumpukan kolesterol dalam arteri.

Kolesterol LDL ialah penyebab penyakit jantung koroner.

C. Trigliserida

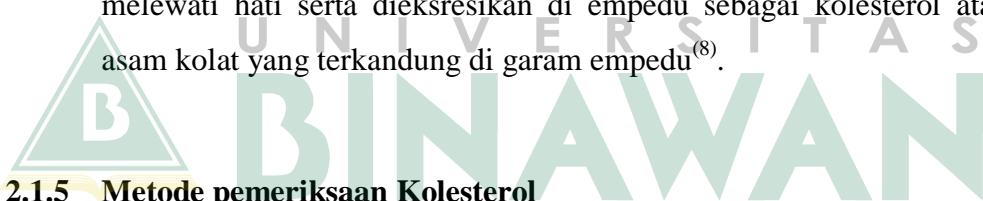
Trigliserida ialah jenis lemak yang ada di darah serta organ didalam tubuh. Dari 95% lemak di makanan adalah trigliserida. Tingginya trigliserida pada darah maka kolesterol akan ikut meninggi. Peningkatan trigliserida dapat menyebakan penyakit jantung serta *stroke*.

2.1.4 Metabolisme Kolesterol



Kolesterol ialah produk metabolisme hewan karena itu ada didalam makanan yang mengandung bahan dari hati, daging, dan lain-lain dari hewan. Sebagian kolesterol bermula di sintesis (sekitar 700 mg/hari) serta makanan. Sel ditubuh bisa mensintesis kolesterol, meskipun separuh kolesterol disintesis di hati. Kolesterol ialah lipid amphipathic serta berperan menjadi komponen essensial pada struktur di membran serta lapisan luar dari lipoprotein plasma. Kolesterol ada pada jaringan serta lipoprotein plasma yang berperan menjadi kolesterol bebas berkaitan asam lemak rantai panjang sebagai kolesterol ester. Jaringan pada kolesterol disintesis terhadap *acetyl CoA* serta dihilangkan dengan berubah menjadi garam empedu lipoprotein mentransport kolesterol bebas di sirkulasi, supaya kolesterol dalam lipoprotein serta membran seimbang. Kolesterol yang terkandung di makanan nantinya akan diserap oleh usus bersamaan adanya lipid yang lain serta kolesterol disintesis didalam

usus disatukan di *chylomicron* serta VLDL. *Chyloinikron* membebaskan triglyserida di jaringan adiposa, sisa-sisa dari kilomikron nantinya mengangkut kolesterol menuju hati. Pada organ hati terbentuk kolesterol juga. Setengah kolesterol pada hati dieksresi di empedu dengan wujud bebas ataupun berperan menjadi asam empedu. Sisa dari kolesterol nantinya menyatu dengan VLDL. Di dalam hati VLDL mengangkat kolesterol menuju plasma, didalam manusia kolesterol total plasma ialah sebesar 200 mg/ dl, seiring meningkatnya usia serta beragam setiap manusia. VLDL memuat kolesterol didalam metabolisme berubah menjadi IDL serta LDL. Sebagian kolesterol HDL berpindah pada VLDL serta kilomikron untuk diproses kembali. Seluruh kolesterol yang telah dibuang melewati hati serta dieksresikan di empedu sebagai kolesterol atau asam kolat yang terkandung di garam empedu⁽⁸⁾.



2.1.5 Metode pemeriksaan Kolesterol

Pemeriksaan kolesterol di laboratorium banyak dijalankan terutama guna menjadi pemeriksaan penunjang obesitas, penyakit jantung, penyumbatan arteri (arteriosklerosis), hipertensi, komplikasi Diabetes Mellitus (DM), serta penyumbatan pembuluh darah otak (*stroke*).⁽¹⁾

Metode pemeriksaan kolesterol yaitu sebagai berikut⁽⁹⁾:

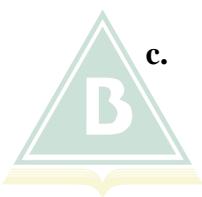
a. **Kolorimetri – Metode Lieberman-Buchard**

Kolesterol yang mengandung asam asetat anhidrat serta asam sulfat pekat akan berwujud warna hijau kecoklatan. Absorbance yang diukur di spektrofotometer yang memiliki panjang gelombang sekitar 546 nm. Kelemahannya ialah adanya perbedaan dari penimbunan warna diantara reaksi

ikatan pada steroid kecuali salisilat, kolesterol, iodide, interpretasi, vitamin, hemoglobin, vitamin D, serta bilirubin.

b. **Kromatografi – Metode CHOD-IOD** (*Cholesterol Oxidase Diaminase Iodium*)

Penyabunan pada kolesterol yang telah mengalami esterifikasi dengan hidrolisa alkali, setelahnya kolesterol yang tidak mengalami esterifikasi akan dilakukan ekstraksi pada media organic yang dilihat memakai standart internal. Kelebihan dari metode cukup spesifik, serta jumlah sampel yang diperlukan ialah hasil yang didapat 3% jauh lebih rendah daripada kadar kolorimetri.



c.

Enzimatik – Metode CHOD - PAP (*Cholesterol Oxidase Diaminase Peroksidase Aminoantipyrin*)

Kolesterol ditemukan setelah hidrolisa serta oksidase H₂O₂ yang bereaksi pada 4-aminoantipyrin serta phenol dengan katalisator peroksidase berwujud quinoneimine berwarna. Absorbance warna selaras dengan kolesterol pada sampel. Kelebihan metode, yakni saat terjadinya reaksi pada sterol tubuh yang tidak ada kolesterol.

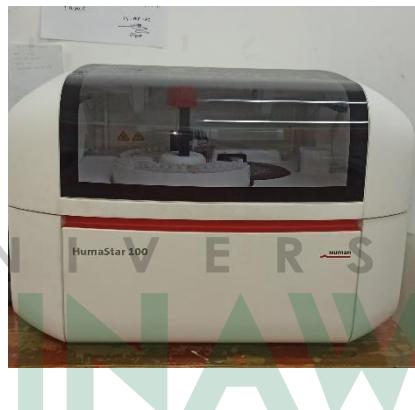
Prinsip dari metode CHOD-PAP :

Esterkolesterol dengan adanya enzim kolesterol esterase (cholesterol esterase, CE) akan membentuk asam lemak dan kolesterol bebas. Kolesterol bebas yang terbentuk kemudian dirubah menjadi koles-4-en-3-on dan hidrogen peroksidase (H₂O₂) oleh enzim kolesterol oksidase (cholesterol oxidase, CO). Hidrogen peroksidase yang

terbentuk, bersama-sama fenol dan 4-aminofenazon oleh peroksidase (POD) diubah menjadi senyawa yang berwarna.

2.1.6 HumaStar 100

HumaStar 100 (gambar 1) adalah peralatan laboratorium klinik untuk pemeriksaan kimia klinik, dengan menguji intensitas kekuatan cahaya pada larutan.



Gambar 1. HumaStar 100

Prinsip dasar fotometer ialah pengukuran sinar yang terserap yang diakibatkan interaksi dari sinar yang memiliki panjang gelombang tertentu disertakan zat atau larutan warna yang dilintasinya. Sinar yang melintasi pada larutan tertentu akan diserap didalam senyawa yang ada pada larutan itu. Berikut adalah prosedur Kerja HumaStar 100 :

1. Menghidupkan alat

- a. Tekan Power ON pada alat

Tombol kuning untuk Cooler (pendingin reagent)

Tombol merah untuk Menghidupkan alat

- b. Tempatkan reagen tray

- c. Pastikan penutup reagent terbuka
 - d. Pastikan diluent (NaCl 0,9 %) di posisi 30 sampel tray
 - e. Hidupkan komputer
 - f. Klik “HI” (Sofware h.100)
 - g. Masukkan ID (user)
 - h. Password (user)
- 2. Melakukan Star Up (± 45 menit)**
- a. Klik tombol maintenance
 - b. Klik Star Up → OK atau
 - c. Klik Exit
 - d. Klik Star Up (warna hijau) → OK
- Setelah 24 jam otomatis star up akan terlihat di monitor, klik OK
- 3. Mengecek Volume Reagent**
- a. Tempatkan reagent di posisinya
 - b. Klik Menu Reagent
 - c. Klik Check Levels
- Volume reagent botol besar minimal 5 ml dan botol kecil 3 ml
- 4. Running sampel**
- a. Pilih menu sampel
 - b. Input ID pasien (manual atau auto)
 - c. Tentukan Posisi sampel (manual atau auto)
 - d. Pilih tube (tabung) atau Cup
- Volume serum untuk TABUNG** minimal 1 ml (1000 μ l)
- Volume serum untuk CUP** minimal 200 μ l
- e. Isi referensi (Nama Dokter)
 - f. Pilih type (serum)
 - g. Pilih Link Patient

- h. Klik New
- i. Input data pasien (Nama, alamat, dll)
- j. Klik Comfirm → Ok
- k. Klik add sampel
- l. Pilih menu WorkList
- m. Pilih Test (otomatis Ke blok)
- n. Pilih method group
- o. Pilih Parameternya
- p. Blok parameter yg akan di periksa
- q. Klik Excute Test
- r. Klik Star (Warna Hijau)

Star dilakukan hanya diawal saja, selanjutnya di excute, alat akan running. Untuk sampel Cyto, pilih Urgent



5. Melakukan Control (QC)

- a. Pilih menu Sampel
- b. Pilih QC
- c. Klik ID
- d. Pilih controlnya (ex : Humatrol/Serodos)
- e. Pilih posisi control (manual atau auto)
- f. Pilih Cup
- g. Klik add sampel
- h. Pilih Worklist
- i. Klik Control
- j. Pilih parameternya
- k. Blok parameter yg akan di kontrol
- l. Klik Excute test

6. Melakukan Kalibrasi Reagent

- a. Pilih menu sampel
- b. Pilih calibrator
- c. Klik ID
- d. Pilih kalibratornya (ex : AutoCal)
- e. Pilih posisi calibrator (manual atau auto)
- f. Pilih Cup
- g. Klik add sampel
- h. Pilih Worklist
- i. Klik Calibrator

LCF dapat mencegah hasil tinggi palsu, karena LCF menjernihkan kekeruhan yang disebabkan

2.1.7 Penyakit yang berhubungan dengan Kolesterol



a. Hiperkolesterolemia

Tingginya kadar kolesterol pada darah yang melewati dari batas normal yakni ≥ 200 mg/dl dikatakan sebagai hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia merupakan salah satu penyebab aterosklerosis pada pembuluh darah dan menjadi utama dalam penanggulangan kesehatan di negara maju dan berkembang. Pola makan tidak teratur seperti memakan makanan yang mengandung lemak yang tinggi, kurangnya mengkonsumsi sayur dan buah, faktor obesitas, kurangnya olahraga, hipertensi, stress, merokok, dan menggunakan alkohol adalah penyebab dari hiperkoesterolemia. Mengkonsumsi sayur dan buah mengandung serat tinggi dapat membantu menurunkan kadar kolesterol⁽¹⁰⁾.

b. Penyakit Jantung Koroner



Fungsi jantung berkurang disebabkan otot jantung yang kurang akan darah serta terdapat pengecilan di pembuluh darah koroner disebut dengan penyakit jantung koroner. Aktivitas berlebih dan berjalan terburu-buru yang menyebabkan nyeri dada atau dada terasa tertekan merupakan salah satu tanda secara klinis dari penyakit jantung koroner. Prevalensi pada jantung koroner secara nasional sekitar 0.5% yang didiagnosis oleh dokter serta 1.5% beralaskan diagnosis dokter atau gejala. Prevalensi secara nasional sekitar 0.13% merupakan gagal jantung beralaskan yang didiagnosis oleh dokter, dan didiagnosis oleh dokter sekitar 0.3%. WHO mencatat pada tahun 2002, 117 juta lebih, tutup usia sebab penyakit jantung koroner, dan tahun 2020 meninggi menjadi 11 juta jiwa. Menurut beberapa penelitian penyakit jantung koroner ialah penyakit dari laki-laki, hal itu karena serangan jantung pada laki-laki mayoritas lebih muda 10 tahun daripada perempuan, sebab perempuan memiliki pertahanan diri berupa hormon estrogen⁽¹¹⁾.

c. Obesitas

Faktor resiko hiperkolesterolemia adalah Obesitas. Kekurangan nutrisi terjadi pada usia anak di negara yang memiliki mayoritas pendapatan menengah-rendah dan bersamaan itu, mereka mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak, tinggi garam, tinggi lemak, padatnya energi namun kurangnya mikronutrien yang cenderung rendah dari biaya. Nutrisi yang kurang atau belum teratasi merupakan salah satu peningkatan angka obesitas pada anak. Anak-anak yang memiliki tubuh obesitas saat

dewasa akan memiliki risiko tinggi terjangkit obesitas kembali⁽¹²⁾.

2.2 Darah, Serum dan Plasma

2.2.1 Darah

Darah merupakan cair pada tubuh manusia yang terdiri dari plasma darah (bagian cair darah) sebesar 55% dan korpuskuler atau sel darah (bagian padat darah) sebesar 45%. Sel darah terdapat tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit. Volume total darah orang dewasa diperkirakan sekitar 5-6 liter atau 7% - 8% dari berat tubuh seseorang. Di dalam darah, serum adalah komponen yang bukan berupa sel darah, sedangkan yang bukan faktor koagulasi adalah plasma darah tanpa fibrinogen⁽¹³⁾.



Gambar 2. Darah

2.2.2 Serum

Serum tidak termasuk dari komponen sel darah dan faktor koagulasi tetapi serum bagian dari plasma darah tanpa fibrinogen⁽¹⁴⁾. Sampel serum dapat diperoleh dengan cara membiarkan darah membeku



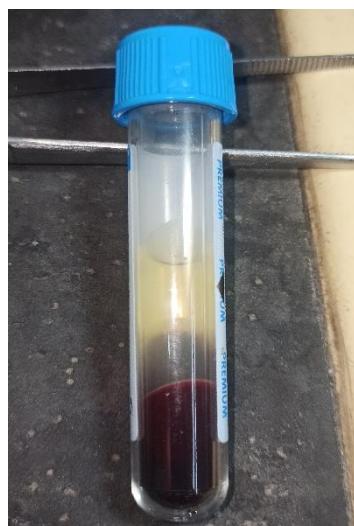
sekitar 15 sampai 30 menit didalam tabung vakum tanpa antikoagulan, lalu sentrifus agar sel-sel darah mengendap, setelah disentrifus akan menghasilkan cairan bewarna kuning yang disebut dengan serum⁽¹⁵⁾.

Gambar 3. Serum tanpa antikoagulan

Pemeriksaan imunologi dan kimia klinik biasanya menggunakan serum, saat melakukan pembekuan fibrinogen tidak lagi termasuk dalam kandungan serum, tetapi kandungan yang masih terdapat dalam serum yaitu zat-zat lain⁽¹³⁾.

2.2.3 Plasma

Plasma darah merupakan cairan yang ada didalam tubuh yang mempengaruhi berat badan manusia sekitar 5%. Cairan plasma darah bewarna kekuningan yang didalamnya terdapat 90 % air, 8 % protein, 0,9% (enzim, antigen, mineral, oksigen) sebagiannya adalah urea, asam amino, lemak, kolesterol dan glukosa. Fungsi plasma darah membawa sari-sari makanan lalu mengalir ke seluruh bagian tubuh manusia kemudian di metabolisme, sisa zat metabolisme akan dibuang ke organ pembuangan dimana fungsinya membuang zat⁽¹⁶⁾.



Gambar 4. Plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3,8%

Sampel plasma dapat diperoleh dengan cara darah yang diberi antikoagulan lalu disentrifugasi. Komposisi plasma darah bersifat kompleks, sedangkan plasma darah dalam hewan memiliki beberapa perbedaan dari plasma darah manusia⁽¹⁷⁾. Plasma terdiri dari darah yang ditambahkan dengan antikoagulan. Dalam pencegahan pembekuan darah dengan menggunakan antikoagulan. Natrium sitrat, heparin, kalsium, EDTA, serta ammonium oxalate adalah jenis antikoagulan yang sering dipakai⁽¹⁵⁾.

2.3 Antikoagulan

2.3.1 Antikoagulan



Antikoagulan adalah pencegahan terjadi pembekuan darah dari beberapa faktor penghambat pembekuan. Antikoagulan dapat menghambat pengumpalan darah dengan cara *in vivo*(makhluk hidup) dan *in vitro*(luar tubuh atau didalam tabung reaksi)⁽¹⁸⁾.EDTA, heparin, natrium sitrat, double oxalate merupakan jenis-jenis antikoagulan yang sangat sering digunakan⁽¹⁵⁾.

1. Ethylene Diamine Tetraacetic Acid (EDTA)

Antikoagulan yang digunakan saat pemeriksaan hematologi adalah EDTA. Ion kalsium yang meningkat dan akan terjadi pembentukan garam kalium yang tidak bisa larut merupakan cara kerja dari EDTA. Faktor dari pembekuan darah adalah kalsium, tanpa adanya kalsium darah tidak mengalami pembekuan. Eritrosit yang mengecil dan pengaruh hasil pemeriksaan mikrohematokrit akan terjadi bila penggunaan

EDTA berlebih, gunakan 1mg EDTA persetiap ml darah agar mengurangi kesalahan pada hasil⁽¹⁹⁾ Dinatrium (Na₂EDTA) Dipotassium (K₂EDTA) dan Tripotassium (K₃EDTA) adalah beberapa jenis garam EDTA yang sering digunakan. K₂EDTA dan Na₂EDTA berbentuk kering sedangkan K₃EDTA berbentuk cair⁽²⁰⁾.

2. Heparin

Mencegah terjadinya pembekuan dengan cara menyumbat terbentuknya trombin disebut heparin. Trombin ialah enzim guna mengganti fibrinogen ke fibrin. Plasma yang mengandung antikoagulan heparin biasa dipakai guna pada pemeriksaan *osmotic fragility test* (OFT). Apusan darah tepi tidak menggunakan heparin sebab hasil dari pewarnaan (cara Wright) memberi efek preparat akan terlalu biru⁽¹⁹⁾.

3. Natrium Sitrat

Antikoagulan Natrium Sitrat adalah larutan istonik dalam darah, larutan isotonik memiliki kandungan garam mineral dalam sel tubuh darah. Antikoagulan ini berfungsi untuk pencegahan pembekuan darah dengan mengikat ion kalsium. Jenis Natrium Sitrat yaitu larutan 3,2% dan 3,8%⁽¹⁾. Isotonis adalah sifat dari Natrium Sitrat, konsentrasi sama dengan cairan didalam tubuh, darah, dan sifatnya tidak racun, mengikat kalsium adalah cara kerja dari sitrat. Untuk pemeriksaan faal hemostasis dan agregrasi trombosit sangat baik dengan menggunakan Natrium Sitrat 3,2% dengan cara perbandingan 1 sitrat dengan⁽²¹⁾.

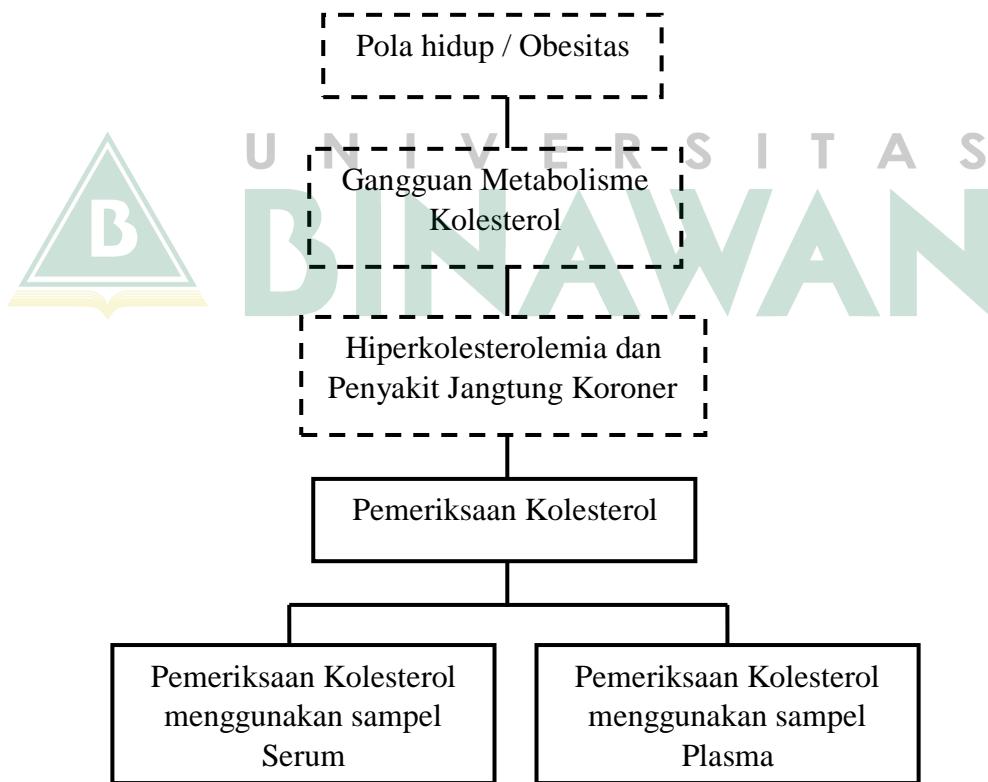
4. Double oxalate

Antikoagulan *double oxalate* disebut juga dengan Paul

Heller's atau Balance Mixture. Kandungan pada antikoagulan ini terdiri dari amonium oxalate dan kalium oxalate dengan perbandingan 3:2 , antikoagulan digunakan dalam keadaan kering agar tidak terjadi pengenceran darah. Amonium oxalate menyebabkan eritrosit membengkak, sedangkan kalium oxakate akan mengerutkan eritrosit, campuran dari kandungan tersebut berfungsi agar volume eritrosit tidak terjadi perubahan⁽²¹⁾.

2.4 Kerangka Teori

Kerangka teori telihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Kerangka Teori

Keterangan :

: Variabel diteliti

V: Variabel tidak diteliti

2.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu terdapat perbandingan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na citrat 3.8% RS Bhineka Bakti Husada.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain penelitian *Cross Sectional*. *Cross Sectional* adalah data dikumpulkan dalam satu waktu meliputi beberapa variabel.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada, waktu Bulan Juni 2022.

Table 1. Susunan Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan										
		Okt 21	Nov 21	Des 21	Jan 22	Feb 22	Mar 22	Apr 22	Mei 22	Jun 22	Jul 22	Aug 22
1.	Penetuan judul											
2.	Studi Literatur											
3.	Penyusunan Proposal											
4.	Sidang Proposal											

5.	Pengumpulan data										
6.	Pengolahan data										
7.	Analisis data										
8.	Pembuatan Laporan Akhir										
9.	Sidang tugas akhir										
10.	Revisi tugas akhir										

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ialah semua pasien yang telah menjalankan pemeriksaan darah di RS Bhineka Bakti Husada dengan periode bulan Juni 2022 sebanyak 50 sampel.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode *Total Sampling*⁽²²⁾ yaitu yang sudah ditentukan berdasarkan dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi
 - a) Pasien dengan semua usia
 - b) Pasien dengan semua jenis kelamin
 - c) Pasien puasa kurang lebih 12-14 jam
 - d) Sampel darah yang tidak lisis
 - e) Sampel darah yang tidak lipemik(keruh)
2. Kriteria Ekslusii
 - a) Pasien yang tidak puasa
 - b) Sampel darah yang lisis
 - c) Sampel darah yang lipemik(keruh)

3.4 Variabel Penelitian dan Kerangka Konsep

3.4.1 Variabel Penelitian

1. Variabel Terikat/Dependen

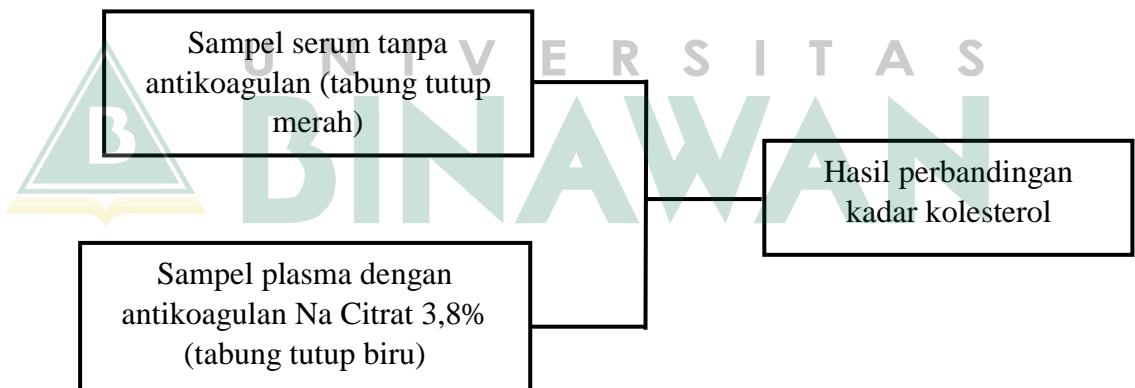
Pada penelitian, variabel dependennya ialah kadar kolesterol

2. Variabel Bebas/Independen

Pada penelitian, variabel independennya ialah serum dan plasma dengan Na Citrat 3.8%

3.4.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini terlihat pada gambar 6 sebagai berikut yaitu:



Gambar 6. Kerangka konsep

3.5 Definisi Operasional

Table 2. Definisi Operasional

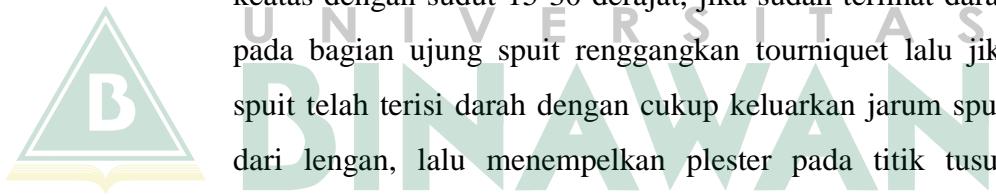
No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kolesterol	Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang ada di sel di dalam tubuh	HumaStar 100	< 200 mg/dl	Interval

2.	Serum	Sampel serum adalah cairan kekuningan yang dihasilkan dari sampel darah dalam tabung tanpa antikoagulan yang dibekukan selama 10-15 menit dan kemudian disentrifus	Sentrifus dengan kecepatan 5000rpm.	Warna	Nominal
3.	Plasma	Sampel plasma adalah cairan kekuningan yang dihasilkan dari sampel darah didalam tabung biru berisi Na citrat 3,8% dan kemudian disentrifus	Sentrifus dengan kecepatan 5000rpm	Warna	Nominal

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini adalah penelitian analitik dengan data primer. Data primer adalah data yang langsung diperoleh oleh peneliti. Tahap-tahap dalam pengumpulan data primer adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan penelitian :
 - a. Penyusunan proposal penelitian
 - b. Mengajukan surat izin penelitian
2. Memperoleh izin penelitian
3. Melakukan Pra Analitik, Analitik dan Pasca Analitik
 - a. Pra Analitik
 - 1) Memanggil nama pasien sesuai yang ada di formulir laboratorium.
 - 2) Meminta pasien mengkonfirmasi nama, tanggal lahir, dan perameter pemeriksaan guna mengurangi kesalahan data pasien.
 - 3) Pasien diberikan penjelasan sebelum menjadi responden penelitian.
 - 4) Menjelaskan pedoman wawancara penelitian kepada pasien.
 - 5) Meminta pasien mengisi *informed consent*, menjelaskan bahwa ada dua jenis tabung yang dipakai dalam penelitian



ini.

- 6) Menyiapkan spuit 5cc, tabung merah tanpa antikoagulan, tabung biru dengan antikoagulan Na Citrat 3.8%, tourniquet, kapas alkohol 70% dan plester.
- 7) Menentukan letak vena yang ingin di tusuk lalu mensterilkan vena yang ingin ditusuk dengan kapas alkohol 70 %.
- 8) Melakukan pembendungan dengan tourniquet pada lengan atas, kemudian pasien diminta untuk mengepal. Pembendungan tidak boleh terlalu lama dan keras karena dapat menyebabkan hemokonsentrasi.
- 9) Lengan yang sudah yakin posisi vena nya kemudian ditusuk bagian vena *fosa cubiti* dengan lubang jarum menghadap keatas dengan sudut 15-30 derajat, jika sudah terlihat darah pada bagian ujung spuit rengangkan tourniquet lalu jika spuit telah terisi darah dengan cukup keluarkan jarum spuit dari lengan, lalu menempelkan plester pada titik tusuk lengan pasien, dan lepaskan tourniquet.
- 10) Jika sudah mendapatkan darah segera dialirkan darah kedalam tabung merah tanpa antikoagulan dan tabung biru dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% melalui dinding tabung.

b. Analitik

Pembuatan sampel serum dan plasma

- 1) Tabung merah tanpa antikoagulan di diamkan selama 15-30 menit lalu di sentrifugasi dengan kecepatan 5000rpm selama 5 menit agar menjadi sampel serum.
- 2) Tabung biru dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% dihomogenkan sebanyak 4kali kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 5000rpm selama 5 menit agar menjadi

sampel plasma.

Pemeriksaan kolesterol dengan alat HumaStar 200

- 1) Alat fotometer humastar 200 disipkan.
- 2) Alat fotometer humastar 100 dihidupkan dengan menekan tombol ON/OFF yang ada pada kanan bawah alat sampai menyala (*Main power/refrigerator*).
- 3) Masukan sampel kedalam cup sampel beri tanda pada cup sampel agar tidak tertukar.
- 4) Petugas mengklik “*samples*”, kemudian dimasukkan nama ID, posisi sampel, referensi, dan asal departemen.
- 5) Petugas mengklik “*tube*” (untuk sampel dalam tabung) atau klik “*cup*”(untuk sampel dalam cup).
- 6) Petugas mengklik “*serum*”.
- 7) Petugas mengisi nama pasien pada “*Linked Patient*” kemudian mengklik “*search*” (untuk mencari nama pasien lama) atau mengklik “*new*” (untuk memasukkan nama pasien baru).
- 8) Untuk pasien baru petugas memasukkan nama di kolom “*name*”, kemudian klik “*new patient*” dan lengkapi data pasien dengan mengisi kolom yang tertera selanjutnya klik “*confirm*”.
- 9) Petugas mengklik “*worklist*”.
- 10) Kemudian petugas mengklik “*test*” dan memilih parameter pemeriksaan yang akan dilakukan (Kolesterol).
- 11) Petugas memblok semua parameter yang akan diperiksa kemudian klik “*execute test*” maka pemeriksaan akan terjadwal.



UNIVERSITAS
BINAWAN

- 12) Petugas mengklik “start”, maka alat akan melakukan pemeriksaan.
- c. Pasca Analitik
- 1) Bila hasil sudah selesai catat hasil di dalam formulir laboratorium, dan input hasil pemeriksaan kedalam *software* laboratorium, perhatikan angka, peletakan, koma, dan satuan agar tidak terjadi kesalahan.
 - 2) Petugas melakukan proses verifikasi dan validasi hasil pemeriksaan tersebut.
 - 3) Petugas memberikan hasil kepada pasien dengan memanggil nama pasien dan meminta pasien mengkonfirmasi nama kembali agar tidak ada tertukarnya hasil.

3.7 Teknik Pengolahan Data



Teknik pengolahan data penelitian ini data diolah dengan menggunakan statistika *software* SPSS V25.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data memakai Analisis data Univariat serta Bivariat. Analisis univariat analisis dilakukan guna memberikan deskripsi karakter dari tiap variabel sedangkan, Analisis Bivariat yakni analisis dilakukan guna menganalisis keterkaitan dua variabel, uji yang digunakan adalah uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, *Shapiro-Wilk* dan *Paired T-test*⁽²³⁾ yaitu untuk mengetahui perbandingan hasil yang signifikan terhadap pemeriksaan kolesterol dengan sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma menggunakan antikoagulan Na citrat 3,8%.

BAB IV

U N I V E R S I T A S BINAWAN

4.1 Hasil



Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada, pada Bulan Juni 2022. Penelitian ini memiliki tujuan guna mengetahui perbandingan dari kadar kolesterol pada sampel serum dan plasma. Jumlah responden dalam penelitian adalah 50 pasien yang melakukan pemeriksaan kolesterol di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada pada bulan Juni 2022.

4.1.1 Karakteristik Sampel Penelitian

Distribusi karakteristik responden berdasarkan kadar kolesterol dengan sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% terlihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi karakteristik responden berdasarkan kadar kolesterol

Kategori	Minimal	Maksimal	Rata-rata
----------	---------	----------	-----------

Kadar kolesterol dengan sampel serum	85 mg/dl	304 mg/dl	220 mg/dl
Kadar kolesterol dengan sampel plasma	74 mg/dl	288 mg/dl	176 mg/dl

Data kolesterol pada tabel 3 didapatkan kadar kolesterol dengan sampel serum terrendah adalah 85 mg/dl, tertinggi 304 mg/dl dan rata rata 220 mg/dl. Kadar kolesterol dengan sampel plasma terrendah adalah 74 mg/dl, tertinggi 288 mg/dl dan rata-rata 176 mg/dl.

4.1.2 Distribusi Kadar Kolesterol dengan Sampel Serum dan Plasma

Distribusi frekuensi kadar kolesterol dengan sampel serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3.8% terlihat hasil pada tabel 4 sebagai berikut:

Table 4. Distribusi Frekuensi kadar kolesterol dengan sampel serum dan plasma

Kadar Kolesterol	Frekuensi Serum	Persen (%)	Frekuensi Plasma	Persen (%)
74 – 116 mg/dl	1	2,0%	9	18,0%
117 – 148 mg/dl	3	6,0%	9	18,0%
149 – 180 mg/dl	9	18,0%	9	18,0%
181 – 212 mg/dl	10	20,0%	8	16,0%
213 – 244 mg/dl	9	18,0%	8	16,0%
245 – 276 mg/dl	7	14,0%	6	12,0%
277 – 308 mg/dl	11	22,0%	1	2,0%
Total	50	100,0%	50	100,0%

Data pada Tabel 4 Distribusi frekuensi kadar kolesterol dengan sampel serum dan plasma dengan menggunakan masing-masing 50 sampel didapatkan hasil frekuensi serum tertinggi 277-308mg/dl berjumlah 11 sampel dengan persentase 22,0%, dan hasil frekuensi plasma tertinggi 74-116mg/dl, 117-148mg/dl, 149-180mg/dl masing-masing berjumlah 9 sampel dengan masing-masing presentase 18,05%, sedangkan hasil frekuensi serum terrendah 74-116mg/dl berjumlah 1 sampel dengan presentase 2,0% dan hasil frekuensi plasma terrendah 277-308mg/dl berjumlah 1 sampel dengan presentase 2,0%.

4.1.3 Perbandingan Kadar Kolesterol Sampel Plasma dengan Serum

Penelitian ini menggunakan uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov, hasil uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov terlihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Table 5. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Kategori	P. value
Kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan	0.20
Kadar kolesterol dari sampel plasma dengan antikoagulan	0.20
Na Citrat 3,8%	

Data pada tabel 5 diperoleh p. value 0.20 angka tersebut >0.05 yang berarti variabel berdistribusi secara normal. Berdasarkan ketentuan jika nilai dari sig. >0.05 maka data berdistribusi secara normal, jika nilai sig. <0.05 maka data berdistribusi secara tidak normal.

Table 6. Uji Paired sampel T-test

Kategori	P. value
Kadar kolesterol dari sampel serum tanpa antikoagulan dan Kadar kolesterol dari sampel plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3,8%	0.00

Data pada tabel 6 didapatkan p. value 0.00 angka tersebut <0.05 yang terdapat perbedaan signifikan antara kadar kolesterol dengan sampel serum tanpa antikoagulan dan kadar kolesterol dengan sampel plasma menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8%.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan darah vena sebagai sampel pemeriksaan dengan jumlah total sampel sebanyak 50 sampel darah vena dengan tabung merah tanpa antikoagulan dan 50 sampel darah dengan tabung biru yang berisi antikoagulan Na Citrat 3,8%. Hasil pemeriksaan kolesterol menggunakan serum tanpa antikoagulan dan plasma dengan menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8% terdapat perbedaan hasil pemeriksaan, hal ini dapat terjadi karena serum tanpa antikoagulan (tabung merah) umumnya digunakan dalam pemeriksaan kimia darah salah satunya pemeriksaan kolesterol dibandingkan plasma dengan menggunakan antikoagulan antikoagulan Na Citart 3,8% dalam bentuk cair yang terdapat didalam tabung *vacuntainer* bewarna biru. Maka berdasarkan jenis sampelnya serum tanpa antikoagulan lebih baik digunakan dari pada sampel plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3,8% karena penambahan antikoagulan tersebut yang menyebabkan hasil kolesterol cenderung rendah.

Pemakaian antikoagulan yang tepat dan benar dapat mempengaruhi

hasil pengujian. Pemilihan antikoagulan juga harus mempertimbangkan jenis pemeriksaan yang akan dilakukan sehingga bahan tersebut tidak akan mempengaruhi hasil analisa. Kelemahan dalam penelitian seringkali mendapatkan kesulitan karena pemeriksaan kadar kolesterol harus dilakukan dengan teliti terutama pada sampel plasma dengan adanya penambahan antikoagulan yang bertujuan untuk mencegah pembekuan dengan cara mengikat kalsium⁽⁵⁾. Apabila pada penambahan antikoagulan kurang tepat dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan menyebabkan hasil tersebut dapat rendah palsu pada pengukuran kadar kolesterol.

Antikoagulan EDTA dapat mengubah partikel kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan partikel, sehingga pada pemeriksaan kadar kolesterol sebagai antikoagulan dapat menghambat atau mengubah ion-ion yang terdapat di dalam darah. Namun antikoagulan EDTA lebih baik digunakan untuk pemeriksaan hematologi karena antikoagulan EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuknya eritrosit dan leukosit dan dapat mencegah trombosit menggumpal. Antikoagulan dapat dijadikan pemeriksaan kolesterol karena menghasilkan hasil yang benar. Antikoagulan Natrium Sitrat didapatkan hasil yang menurun dikarenakan antikoagulan Na citrat 3,8 % yang digunakan memiliki konsentrasi atau perbandingan yang sangat tinggi sehingga antikoagulan natrium sitrat berbentuk cair akan mengakibatkan lamanya pengendapan yang cukup lama dan menyebabkan hasil dari kadar kolesterol menurun⁽¹⁾.

Berdasarkan Tabel 4 Distribusi frekuensi kadar kolesterol dengan sampel serum dan plasma dengan menggunakan masing-masing 50 sampel didapatkan hasil frekuensi serum tertinggi 277-308mg/dl berjumlah 11 sampel dengan persentase 22,0%, dan hasil frekuensi plasma tertinggi 74-116mg/dl, 117-148mg/dl, 149-180mg/dl masing-masing berjumlah 9 sampel dengan masing-masing presentase 18,05%, sedangkan hasil frekuensi serum

terrendah 74-116mg/dl berjumlah 1 sampel dengan presentase 2,0% dan hasil frekuensi plasma terrendah 277-308mg/dl berjumlah 1 sampel dengan presentase 2,0%.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan, didapatkan variabel berdistribusi secara normal. Beralaskan tabel 5 diperoleh p. value 0.00 angka tersebut <0.05 adanya perbedaan yang signifikan diantara kadar kolesterol dengan sampel serum dan kadar kolesterol dengan sampel plasma. Hasil yang di dapat oleh peneliti pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum dan sampel plasma dengan antikoagulan Na Citrat 3,8% dengan masing-masing 50 sampel, kadar kolesterol dengan sampel serum didapatkan hasil rata-rata 220 mg/dl, sedangkan kadar kolesterol dengan sampel plasma Na Nitrat 3.8% hasil rata-rata 176 mg/dl. Hal tersebut disebabkan oleh penambahan zat antikoagulan dalam sampel, sehingga kadar kolesterol mengalami penurunan. Penurunan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dilakukan Partini prilla, Jiwantoro, dkk. (2019) pemeriksaan kolesterol dengan menggunakan antikoagulan EDTA, Natrium Oksalat, Natrium Sitrat yang masing-masing 8 sampel, kolesterol dengan antikoagulan EDTA hasil rata-rata 159,25 mg/dl, dengan antikoagulan Natrium Oksalat hasil rata-rata 131,75 mg/dl, sedangkan dengan Natrium Sitrat hasil rata-rata 110,5 mg/dl. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh penambahan antikoagulan yang dapat mengakibatkan hasil rendah palsu saat pengukuran kolesterol.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian perbandingan hasil pemeriksaan kadar kolesterol dari sampel serum dan plasma menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8% dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai rata-rata hasil pemeriksaan kadar dengan sampel serum tanpa antikoagulan adalah 220 mg/dl
2. Nilai rata-rata kadar kolesterol dengan sampel plasma menggunakan Na Citrat 3,8% adalah 176 mg/dl

3. Hasil uji normalitas kolmogorov-smirnov serta uji paired sampel T-test antara kadar kolesterol dari sampel serum dan kadar kolesterol dari sampel plasma Na Citrat 3.8% memiliki kolerasi dengan derajat hubungan kolerasi sempurna. Nilai signifikan yang di peroleh ialah 0,000 angka tersebut <0,005 yang berrati terdapat kolerasi yang signifikan.

5.2 Saran

Pada pemeriksaan kadar kolesterol disarankan lebih baik menggunakan sampel serum dari tabung merah atau tabung dengan *clot activator* dibandingkan menggunakan sampel plasma yang ditambahkan antikoagulan salah satunya seperti antikoagulan Na Citrat 3.8% karena akan mempengaruhi hasil kadar kolesterol yang disebabkan penambahan antikoagulan tersebut. Jika diharuskan menggunakan plasma sebaiknya menggunakan antikoagulan seperti EDTA atau Heparin.



DAFTAR PUSTAKA

1. Winda NP, Jiwantoro YA, Khusuma A. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Menggunakan Antikoagulan EDTA ($\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$), Natrium Sitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$), dan Natrium Oksalat ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$). *Jurnal Analis Med Biosains (JAMBS)*. 2019 September; 6(2):130-134
2. Musta'in, Weri Veranita, Setianingsih DPA. Hiperkolesterol berdasarkan usia. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan Jurnal Keperawatan & Kebidanan. J Keperawatan*. 2021 Januari;13(1):213–26.
3. Lestari K, Sakhnan R. *the Effect of Granting of Aloe Vera on Blood*

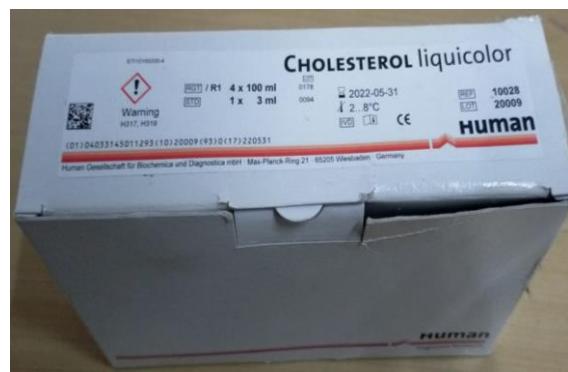
- Cholesterol Levels of Obese Respondents Level I.* Jurnal Proteksi Kesehatan. 2020 Mei; 9(1):30–6.
4. Ida Listiana, Fenita Purnama AS. Pengaruh pemberian Jus Buncis Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Di Puskesmas Benda Baru Kota Tangerang Selatan. Edudharma Journal. 2018 September; 3(2):24–31.
 5. Subrata Tri Widada MAM, Carolina SC. Kerstmis. Macam-macam sampel. Jurnal Over leven. 2019 Juli; 5(1):121–4.
 6. Rini TP, D. Karim, R. Novayelinda. Gambaran Kadar Kolesterol Pasien Yang Mendapatkan Terapi Bekam. JOM PSIK. 2014 Oktober; 1(2):1–8.
 7. Sinulingga BO. Pengaruh Konsumsi Serat Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol. Jurnal Penelit Sains. 2019 Desember; 21(3):163–7.
 8. Siregar FA, Makmur T. Metabolisme Lipid Dalam Tubuh. Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat. 2020 April; 1(2):60–5.
 9. Afrilika S. Membandingkan Hasil Pemeriksaan kolesterol Total Menggunakan Serum Segar dengan Serum yang Disimpan Selama 24 Jam pada Suhu 2-8°C. Penelitian TLM. 2019 Juni; 1(3):15-22
 10. Lestari WA, D. M. Utari. Faktor dominan hiperkolesterolemia pada pra Lansia di wilayah kerja Puskesmas Rangkapanjaya kota Depok. Berita Kedokteran Masyarakat. 2017 Mei; 33(6):267–72.
 11. Karminingtyas SR, Vifta RL, Lestari P. Pencegahan Dini Bahaya Kolesterol dan Penyertanya Melalui Pengolahan Limbah Jelantah menjadi Waste Soap Serbaguna. IJCE (*Indonesian Journal Of Community Empowerment*). 2020 September; 3(1):6–12.
 12. Rantung AA, Umboh A, Mantik MFJ. Hubungan Hiperkolesterolemia Dengan Obesitas Pada Siswa SMP Eben Haezar Manado. Jurnal e-CliniC (eCl). 2014 Juli; 2(2):77-78
 13. Widayastuti R, Purwaningsih NV. Teknik Plebotomy : Laboratorium Patologi Klinik . Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiah

- Surakarta. 2019 Febuari; 1(2):33-35
14. Nur Ramadhani QA, Garini A, Nurhayati N, Harianja SH. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma Edta. JPP (Jurnal Kesehat Poltekkes Palembang). 2019 Desember;14(2):80–4.
 15. Fadhilah F, Riyani A, Nopiani A. Efektifitas Suhu Dan Lama Penyimpanan Pada Preparasi Sampel Darah Terhadap Volume Serum Pada Pemeriksaan Kadar Glukosa Puasa, Kolesterol Total Dan Trigliserida. J Heal Technol. 2019 November;15(2):71–80.
 16. Faisal SR, Mujianto B, Metodologi Penelitian dan Statistik. Bahan ajar TLM. Jakarta: KEMENKES RI. 2017. p 217-220
 17. Siswanto. Darah dan Cairan Tubuh. Diktat Fisiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. 2017. p 1–49
 18. Weliyani, Nugroho RA, Syafrizal. Uji aktivitas antikoagulan ekstrak Propolis *Trigonalaeviceps* Terhadap Darah Mencit. Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmu. 2015 September; 1(1):1–10.
 19. Rosidah, Wibowo C. Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan EDTA Dan Heparin terhadap Nilai Hematokrit (HCT). Jurnal Sains. 2018 Agustus; 8(16):16–21.
 20. Destanto GD. Pengaruh Volume Darah Pada Tabung Program Konsentrasi Teknologi Laboratorium Kesehatan. Jurnal Teknologi Laboratorium. 2012 Februari; 3(1):1–60.
 21. O ONC, Putu, et al. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Menggunakan Antikoagulan EDTA (CH₂CO₂H), Natrium Sitrat (Na₃C₆H₅O₇), Dan Natrium. J Anal Med Bio Sains. 2019;6(2):130–4.
 22. Islamiati, Dian, Mentara H. Hubungan Dismenore Primer Terhadap Aktivitas Olahraga Remaja Putri di SMP Negeri 1 Banawa Tengah. Tadulako *Journal Sport Science Physical Education*. 2019 Juni;7(1):52–66.
 23. Priantoro H. Hubungan Beban Kerja Dan Lingkungan Kerja Dengan

Kejadian Burnout Perawat Dalam Menangani Pasien Bpjs. J Ilm Kesehat.
2018;16(3):9–16



Lampiran 1. Alat dan Bahan





Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden

PENJELASAN SEBELUM MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Kepada Yang Terhormat,
Calon responden.
Assalamualikum, WrWb.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Erita Alviyanti mahasiswi Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Binawan akan melakukan sebuah penelitian mengenai **“Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Dan Plasma Menggunakan Antikoagulan Na CITRAT 3.8% Di**

Universitas Binawan

Rs Bhineka Bakti Husada”. Penelitian ini bertujuan Untuk membandingkan hasil pemeriksaan kolesterol dari sampel serum dan plasma menggunakan antikoagulan Na Citrat 3.8%

Pada penelitian ini, saya akan meminta partisipasinya kepada responden selama 10-15 menit untuk diwawancara terkait dengan apakah pasien setempat setuju atau tidak setuju bila darah pasien tersebut di gunakan untuk penelitian.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan kepustakaan untuk penelitian selanjutnya, khususnya tentang pemeriksaan “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Dan Plasma Menggunakan Antikoagulan Na CITRAT 3.8% Di Rs Bhineka Bakti Husada” dan referensi bagi Universitas Binawan. Maka dari itu, saya bermaksud meminta kesediaan Saudara/i untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Partisipasi Saudara/i bersifat sukarela dan tidak akan menimbulkan dampak negatif dalam kehidupan Saudara/i di kemudian hari. Untuk menghargai hak-hak dari responden, maka identitas dari responden akan dijaga kerahasiaanya dan data yang diperoleh hanya akan digunakan untuk kepentingan penelitian.

Sebagai ucapan terima kasih dan penghargaan kami atas partisipasi Saudara/i, kami akan memberikan bingkisan. Melalui penjelasan singkat di atas, kami sangat mengharapkan partisipasi Saudara/i dalam penelitian ini. Dan apabila Saudara/i bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, diharapkan mengisi lembar persetujuan sebagai responden.

Lampiran 3. Lembar Wawancara Responden

PEDOMAN WAWANCARA

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM DAN PLASMA MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA

Petunjuk Wawancara:

1. Memperkenalkan diri dua arah antara pewawancara dan informan.

2. Meminta izin kepada informan untuk melakukan wawancara
3. Ucapkan terima kasih kepada informan atas kesediaannya meluangkan waktu untuk diwawancara.
4. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
5. Informan bebas menyampaikan pendapat, pengalaman serta saran yang berkaitan dengan penelitian.
6. Jawaban dari informan tidak ada yang benar atau salah, dan akan dijaga kerahasiaannya.
7. Menjelaskan bahwa hasil wawancara hanya untuk tujuan penelitian.

Nama Peneliti : Erita Alviyanti



No.Telfon Peneliti : 085695009712

Lampiran 4. Informed Consent

INFORMED CONSENT

Setelah mendapat keterangan tentang tujuan dan manfaat dilakukan penelitian tersebut, maka saya setuju ikut berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul **“PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM DAN PLASMA MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA”**maka saya :

Nama lengkap :

Usia :

No. Telp :

Alamat lengkap :

Menyatakan **SETUJU/TIDAK SETUJU** (*coret salah satu) untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tangerang Selatan, Juni..... 2022

Peneliti

Responden



(Erita Alviyanti)

()

Lampiran 5. Hasil Kolesterol Responden

No.	Nama	Hasil kolesterol serum	Hasil kolesterol plasma
1	AN	85	74
2	LE	119	101
3	JO	125	100
4	MM	141	98
5	AR	155	105

6	KO	157	118
7	VI	158	107
8	YO	163	113
9	AD	171	131
10	BD	171	129
11	VN	173	107
12	TR	175	124
13	DN	177	124
14	EL	182	136
15	AF	186	143
16	AU	188	133
17	RS	192	177
18	IW	195	140
19	FH	198	116
20	DD	199	159
21	RH	208	166
22	DV	209	177
23	SD	209	175
24	SO	217	189
25	AZ	219	164
26	SY	226	199
27	KU	226	188
28	DS	229	169
29	IH	230	173
30	IF	239	199
31	AY	239	215
32	YU	241	226
33	RU	244	178
34	JY	251	192
35	RO	252	201
36	TR	255	203
37	MZ	261	214
38	WA	274	199
39	MM	274	218
40	LI	277	220
41	EN	278	244
42	IK	282	252
43	EI	285	226

44	TT	290	245
45	ED	292	236
46	SY	297	241
47	MT	297	251
48	WH	299	254
49	SU	299	254
50	DY	304	288



Lampiran 6. Surat Perizinan Untuk RS

BINAWAN
UNIVERSITY

INTERNATIONAL. DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 05 Juli 2022

No. : 430/SE/UBN.FIKT/VII/2022
Perihal : Permohonan Penelitian
Lamp : -

Kepada Yth.
Direktur
RS. Bhineka Bakti Husada
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	:	Erita Alviyanti
NIM	:	061811020
Semester	:	Semester 8
Program Studi	:	DIV-TLM
Judul	:	Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Dan Plasma Menggunakan Antikoagulan Na Citrat 3.8%
Telepon	:	085695009712

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Direktur RS. Bhineka Bakti Husada berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan


Mia Srimati, S.Gz.,M.Si
Dekan

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 7. Surat Balasan penelitian Dari RS

Universitas Binawan



www.rsbhineka.co.id

**RUMAH SAKIT
BHINEKA BAKTI HUSADA**

Jl. Cabe Raya No. 17 Pondok Cabe Pamulang - Tangerang Selatan 15418
Telp. (021) 7490829, 7490018 Fax. 7499157
e-mail : sekretariat@rsbhineka.co.id

No. : 002/Ext/DIKLAT/RSBBH/VII/2022
Lampiran : -
Hal : Jawaban Permohonan Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan
Dewi Sartika – Kalibata Raya
Kota Jakarta Timur

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Berkaitan dengan surat Bapak/Ibu dengan Nomor 431/SE/UBN.FIKT/VII/2022 tentang Permohonan Ijin Penelitian untuk Tugas Akhir yang kami terima tanggal 6 Juli 2022, bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami menerima mahasiswa/i Bapak/Ibu untuk melakukan kegiatan tersebut di Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada.

Adapun nama mahasiswa/i yang melakukan penelitian tersebut adalah:



Nama : Erita Alviyanti
Nomor NIM : 061811020
Judul KTI : Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol dari Sampel Serum dan Plasma menggunakan Antikoagulan Na Citrat 3,8 %.

Pembimbing : Iwan

Demikian yang dapat disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Tangerang Selatan, 13 Juli 2022

RS Bhineka Bakti Husada



dr. Ibadurahman, Sp.B
Direktur

Lampiran 8. Surat Permohonan Etik



INTERNATIONAL. DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 24 Mei 2022

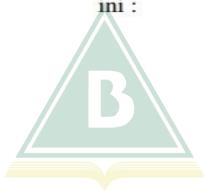
No. : 352/SE/UBN.FITK/V/2022
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*
Lamp : -

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
Universitas Muhamadiyah Prof. DR. HAMKA
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :



Nama	N I V E R S I T A S
NIM	Erita Alviyanti
Semester	: 061811020
Program Studi	: Semester 8
Judul	: DIV-TLM
Telepon	: Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Dari Sampel Serum Dan Plasma Menggunakan Antikoagulan Na Citrat 3.8%
	: 085695009712

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhamadiyah Prof. DR. HAMKA berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik (*ethical approval*) untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan



Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Universitas Binawan

Lampiran 9. Surat Etik

	<p>Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (KEPKK-UHAMKA) Kodefikasi Kelembagaan KEPKK: 3175022S http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar_kepk/</p>	<p>POB-KE.B/008/01.0 Berlaku mulai: 04 Juni 2021 FL/B.06-008/01.0</p>
--	---	--

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK
No : 03/22.06/01834

*Bismillaahirrohmaanirrohiim
Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarakatuh*

Yang bertanda tangan di bawah ini, Koordinator Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPKK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

"PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL DARI SAMPEL SERUM DAN PLASMA MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN Na CITRAT 3.8% DI RS BHINEKA BAKTI HUSADA"

Atas nama : Erita Alviyanti
Peneliti utama : -
Peneliti lain : -
Program Studi : D4 Teknik Laboratorium Medis
Institusi : UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA

dapat disetujui pelaksanaannya dan **Lolos Kaji Etik (Ethical Approval)**. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPKK-UHAMKA dalam bentuk soft copy ke email kepk@uhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarakatuh

Jakarta, 10 Juni 2022
Koordinator Komisi Etik Penelitian Kesehatan
UHAMKA



(Dr. Retno Mardhiati, M.Kes)

Lampiran 10. Curriculum Vitae

Curriculum Vitae

Identitas diri

Nama lengkap : Erita Alviyanti



Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 07 Januari 1999

Jenis kelamin : Perempuan

Kewarganegaraan : WNI

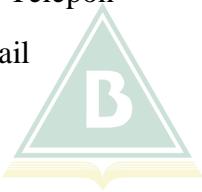
Status : Mahasiswi

Alamat lengkap : Jalan Potlot III RT 001/003 No.24, Duren Tiga, Jakarta Timur

No. Telepon : 085695009712

Email : erita.alviyanti@student.binawan.com

eritaalviyanti455@gmail.com



UNIVERSITAS
BINAWAN

Riwayat Pendidikan

2005-2011 : SDN Duren Tiga 01 Pagi

2011-2014 : SMPN 182 Jakarta

2014-2017 : SMK Analis Kesehatan Tunas Harapan Jakarta

2018-sekarang : D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan