

## Perbandingan Kadar Ureum Kreatinin pada Serum Lipemik dengan Serum Lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin*

### *Comparison of Urea and Creatinine Levels in Lipemic Serum and Lipemic Serum Treated with Alpha-Cyclodextrin*

Siti Ramadhani<sup>1\*</sup>, Vitra Missi Agatha<sup>2</sup>, Riri Safitri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam,  
Sudirman Street Number 38 Lubuk Pakam, Deli Serdang, North Sumatra, Indonesia, 20512  
Email: sitiramadhani1311@gmail.com

#### Abstrak

Latar Belakang: Serum keruh (lipemik) biasanya disebabkan oleh adanya peningkatan kadar lipoprotein sehingga dapat dilihat dengan jelas oleh mata adanya kekeruhan. Akumulasi partikel lipoprotein yang menyebabkan terjadinya lipemik pada serum namun tidak semua jenis lipoprotein. Partikel terbesar yaitu kilomikron dengan ukuran 70-1000 nm yang merupakan penyebab utama terjadinya kekeruhan pada sampel serum. Namun akumulasi partikel kecil, *high density lipoprotein* (HDL), *low density lipoprotein* (LDL) tidak menghasilkan serum lipemik. Tujuan: untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum kreatinin pada Serum lipemik dan serum lipemik yang di beri alfa siklodekstrin, serta mengetahui bagaimana cara penanganan yang tepat pada serum lipemik. Metode: Jenis penelitian yang digunakan dalam metode ini adalah kuasi eksperimen dengan rencana one group pre and post test design. one group pre and post test design adalah kuasi eksperimen. Hasil: uji normalitas didapat hasil data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai sig. 0,05 maka penelitian di lanjut dengan uji friedman's ANOVA. Pada analisa friedman's ANOVA yang dilakukan di peroleh nilai Asyms. sig. (0,201) 0,05. Kesimpulan: Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara serum lipemik dan serum lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin* pada pemeriksaan ureum dan kreatinin menggunakan alat kimia analyzer. dari analisa yang di dapat melalui uji friedman ANOVA didapat nilai sig 0,05 yang artinya tidak ada perbedaan nilai ureum kreatinin pada serum lipemik dengan serum lipemik yang di beri *Alfa Siklodekstrin*. *Alfa Siklodekstrin* dapat berguna untuk penanganan sampel lipemik, dikarenakan *Alfa Siklodekstrin* mampu mengikat lipid penyebab serum lipemik namun pada pemeriksaan ureum dan kreatinin yang menggunakan alat kimia analyzer nilai kadar tidak berpengaruh, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan alat fotometer dengan menghitung panjang gelombangnya

**Kata kunci:** ureum, kreatinin, lipemik, *Alfa Siklodekstrin*, lipoprotein

#### Abstract

*Background: Turbid (lipemic) serum is usually caused by an increase in lipoprotein levels so that turbidity can be clearly seen by the eye. The accumulation of lipoprotein particles causes lipemia in serum, but not all types of lipoproteins. The largest particles, namely chylomicrons with a size of 70-1000 nm, are the main cause of turbidity in serum samples. However, the accumulation of small particles, high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL) does not produce lipemic serum. Objective: To determine the differences in the results of the examination of urea creatinine levels in lipemic serum and lipemic serum given alpha cyclodextrin, and to determine how to properly handle lipemic serum. Method: The type of research used in this method is a quantitative experiment with a one group pre and post test design plan. one group pre and post test design is quasi experimental. Results: normality test results show that the data is not normally distributed because the sig value. 0.05, then the research continued with the Friedman's ANOVA test. In the Friedman's ANOVA analysis carried out, the Asyms value was obtained. sig. (0.201) 0.05 Conclusion: So it can be concluded that there is no significant difference between lipemic serum and lipemic serum treated with alpha cyclodextrin in checking urea and creatinine using a chemical analyzer. From the analysis obtained through the Friedman ANOVA test, a sig value of 0.05 was obtained, which means there was no difference in the urea creatinine value in lipemic serum with lipemic serum that was given alpha cyclodextrin. Alpha cyclodextrin can be useful for handling lipemic samples, because alpha cyclodextrin is able to detect lipids that cause lipemic*

\*Corresponding author: Siti Ramadhani, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : sitiramadhani1311@gmail.com

Doi : 10.35451/nvhe105

Received : March 31, 2026. Accepted: April 30, 2026. Published: April 30, 2026

Copyright: © 2026 Siti Ramadhani, the Author(s). Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

serum, but when examining urea and creatinine using a chemical analyzer, the level value has no effect, in contrast to previous research which used a photometer to calculate the wavelength

**Keywords:** Urea, Creatinine, Lipemic, Alpha cyclodextrin, lipoprotein

---

## 1. PENDAHULUAN

Laboratorium klinik merupakan fasilitas yang berperan dalam pemeriksaan spesimen pasien sebagai penunjang diagnosis, pemantauan terapi, dan penentuan prognosis penyakit. Oleh karena itu, hasil pemeriksaan laboratorium harus akurat, teliti, sensitif, spesifik, dan cepat. Namun, kesalahan pada tahap pra-analitik masih sering terjadi dan menyumbang sekitar 46–68,2% dari total kesalahan pemeriksaan laboratorium, yang sebagian besar disebabkan oleh kualitas sampel yang tidak memenuhi syarat [1]

Pada pemeriksaan kimia klinik, serum merupakan sampel yang paling sering digunakan. Serum yang baik harus jernih, tidak hemolisis, dan tidak lipemik. Serum lipemik ditandai dengan kekeruhan akibat peningkatan kadar lipoprotein, terutama kilomikron, serta kadar trigliserida yang tinggi (>300 mg/dL). Kondisi ini dapat disebabkan oleh faktor makanan, gangguan metabolisme lipid, maupun obesitas [2]

Keberadaan lipemik dapat mengganggu hasil pemeriksaan kimia klinik, terutama metode spektrofotometri, sehingga dapat mempengaruhi akurasi hasil. Beberapa metode penanganan lipemik antara lain ultrasentrifugasi, pengenceran, dan flokulasi lipoprotein. Namun, ultrasentrifugasi memiliki keterbatasan karena biaya alat yang tinggi, sedangkan pengenceran dapat mempengaruhi konsentrasi analit. Salah satu alternatif adalah penggunaan *Alfa Siklodekstrin* yang memiliki kemampuan mengikat lipid karena struktur hidrofobiknya [3]

Berbagai metode telah digunakan untuk mengatasi gangguan lipemik, seperti ultrasentrifugasi, pengenceran sampel, dan teknik penghilangan lipid lainnya. Namun, masing-masing metode memiliki keterbatasan, baik dari segi biaya, ketersediaan alat, maupun potensi mempengaruhi konsentrasi analit. Oleh karena itu, diperlukan alternatif metode yang lebih praktis dan efektif, salah satunya dengan penggunaan senyawa seperti siklodekstrin yang mampu mengikat lipid melalui struktur hidrofobiknya [4]

Pemeriksaan ureum dan kreatinin merupakan parameter penting dalam menilai fungsi ginjal. Ureum merupakan hasil metabolisme protein, sedangkan kreatinin merupakan produk metabolisme kreatin yang relatif stabil dan sensitif sebagai indikator fungsi ginjal. Adanya lipemik dapat menyebabkan hasil pemeriksaan menjadi tidak akurat dan berpotensi menimbulkan kesalahan interpretasi klinis. [5]

Selain itu, meningkatnya prevalensi dislipidemia di masyarakat turut berkontribusi terhadap tingginya kejadian sampel lipemik di laboratorium klinik. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kualitas sampel, tetapi juga dapat meningkatkan risiko kesalahan hasil pemeriksaan apabila tidak ditangani dengan tepat. Oleh karena itu, penanganan sampel lipemik menjadi salah satu tantangan penting dalam menjaga mutu hasil laboratorium [6]

Pada pemeriksaan kreatinin merupakan indikator khusus pada pemeriksaan fungsi ginjal oleh karena itu, pemeriksaan menggunakan serum dianggap lebih sensitive, nilai normal yang sangat kecil yaitu 0,6 – 1,3 mg/dl pada laki-laki, dan 0,5 – 1,0 mg/dl pada Perempuan, nilai yang sangat kecil inilah yang sangat kemungkinan menghasilkan kekeliruan interpretasi apabila terjadi kesalahan saat pengolahan sampel [7]

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada serum lipemik sebelum dan sesudah penambahan *Alfa Siklodekstrin*.

## 2. METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum lipemik yang diperoleh dari sampel pasien di laboratorium klinik serta larutan *Alfa Siklodekstrin 5%* sebagai bahan perlakuan.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *chemistry analyzer* untuk pemeriksaan ureum dan kreatinin, centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm, mikropipet beserta tip, tabung reaksi, dan cup sampel.

### Prosedur

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain one group pre-test dan post-test. Sampel yang digunakan sebanyak 30 serum lipemik yang dipilih secara random sampling.

Tahap pertama dilakukan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada serum lipemik sebelum perlakuan (pre-test) menggunakan *chemistry analyzer*. Selanjutnya, sampel diberi perlakuan dengan penambahan larutan *Alfa Siklodekstrin 5%* dengan perbandingan 2:1. Sampel kemudian diinkubasi pada suhu 30°C selama 25 menit dan disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.

Supernatan yang diperoleh kemudian diperiksa kembali kadar ureum dan kreatinin (post-test) menggunakan alat yang sama. Data hasil pemeriksaan dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui distribusi data, dan dilanjutkan dengan uji *Friedman's ANOVA* karena data tidak berdistribusi normal.

## 3. HASIL

Pada penelitian ini sampel yang lipemik dilakukan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin nya terlebih dahulu, kemudian di beri larutan *Alfa Siklodekstrin 5%* pada sampel lipemik tersebut lalu dilakukan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin nya kembali untuk dapat dibandingkan dengan kadar sebelum nya. Berikut tabel 1

Tabel 1. Nilai Kadar ureum dan kreatinin pada serum lipemik dan serum lipemik yang di beri *Alfa Siklodekstrin*

Serum Lipemik	Nilai Ureum		Serum Lipemik	Nilai Kreatinin	
	<i>Alfa Siklodekstrin 5% (mg/dl)</i>	Selisih		<i>Alfa Siklodekstrin 5% (mg/dl)</i>	Selisih
26,5	25,5	1,0	1,5	1,7	0,2
45,2	45,0	0,2	1,2	4,2	3,0
36,3	36,2	0,1	2,3	1,8	0,5
24,0	23,9	0,1	1,9	1,3	0,6
50,1	49,8	0,3	2,9	1,5	1,4
23,8	23,1	0,7	1,2	2,3	1,1
40,0	38,6	1,4	1,6	3,1	1,5
24,6	24,3	0,3	2,5	1,8	0,7
29,0	26,2	2,8	1,4	2,6	1,2
34,0	31,1	2,9	2,9	2,2	0,7
26,8	26,6	0,2	2,2	2,2	0,0
31,4	31,1	0,3	1,9	1,8	0,1
23,9	23,5	0,4	3,1	3,1	0,0
138,2	129,2	9,0	6,2	5,1	1,1
39,4	38,1	1,3	2,1	1,9	0,2
46,0	45,7	0,3	2,9	2,5	0,4
20,8	20,4	0,4	1,1	0,9	0,2
21,5	21,3	0,2	1,4	1,2	0,2
100,3	99,1	1,2	4,2	3,8	0,4
42,1	40,9	1,2	1,4	1,2	0,2
33,3	32,5	0,8	1,7	1,4	0,3
21,9	20,0	1,9	4,2	3,9	0,3

46,3	45,1	1,2	1,8	1,6	0,2
23,1	21,9	1,2	1,3	1,1	0,2
27,1	26,5	0,6	1,5	1,4	0,1
34,7	32,4	2,3	2,3	1,9	0,4
56,1	47,9	8,2	3,1	2,5	0,6
32,0	30,8	1,2	1,8	1,4	0,4
33,6	32,7	0,9	2,6	2,1	0,5
29,4	29,1	0,3	2,2	1,9	0,3
<b>Rata-rata =</b>		1,4	<b>Rata-rata</b>		0,6

Berdasarkan data pada table 1 nilai kadar ureum dan kreatinin pada sampel lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin* rata-rata cenderung menurun dibandingkan pada serum lipemik yang tidak diberi perlakuan. Nilai selisih kadar ureum sebelum dan sesudah di beri perlakuan yaitu nilai terkecil berada pada 0,1 sedangkan selisih paling besar yaitu 9, pada kreatinin nilai selisih terkecil berada pada 0,1 dan terbesar yaitu 1,5, namun pada kreatinin didapat nilai yang tidak berbeda dari sampel serum lipemik sebelum di beri perlakuan.

Hasil pengujian selanjutnya dianalisa menggunakan SPSS versi 25, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji *kruskal-Wallis* test dan jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji *friedman's ANOVA*

### Uji Normalitas

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, pembacaan uji normalitas dapat dilihat pada kolom *Shapiro-Wilk* pada table 4.2. Hal ini dikarenakan data pada setiap variable berjumlah <50. Hasil analisis data nilai kadar ureum pada serum lipemik diperoleh nilai sig. 0,000. Hasil analisis data nilai kadar ureum pada serum lipemik yang diberi *alfa siklodekstrin* diperoleh nilai sig. 0,000. Hasil analisis data nilai kadar kreatinin pada serum lipemik diperoleh nilai sig.0,000. Hasil analisis data nilai kadar kreatinin pada serum lipemik yang di beri *alfa silodekstrin* diperoleh nilai sig. 0,003. Berdasarkan nilai sig. Yang diperoleh, maka dapat disimpulka bahwa data tidak berdistribusi normal karena nilai sig. < 0.05 sehingga dilanjutkan dengan Uji *friedman's ANOVA*

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Sampel	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.
Ureum sebelum	0,630	30	0,000
Ureum sesudah	0,632	30	0,000
Kreatinin sebelum	0,830	30	0,000
Kreatinin sesudah	0,881	30	0,003

### Uji Friedman's ANOVA

Uji *friedman's ANOVA* adalah uji non-parametrik yang digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara serum lipemik dan serum lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin*. Hasil uji *friedman's ANOVA* disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji *friedman's ANOVA*

N	120
Chi-Square	1.633
Df	1
<b>Asymp. Sig.</b>	<b>0,201</b>

Pada analisa *friedman's ANOVA* yang dilakukan di peroleh nilai Asyms. sig. (0,201) >0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  di tolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara serum lipemik dan serum lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin* pada pemeriksaan ureum dan kreatinin menggunakan alat kimia analyzer

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar ureum dan kreatinin pada serum lipemik setelah penambahan *Alfa Siklodekstrin*, meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Penurunan ini mengindikasikan bahwa *Alfa Siklodekstrin* memiliki kemampuan dalam mengikat lipid sehingga dapat mengurangi kekeruhan pada sampel serum, namun tidak cukup kuat untuk memberikan perubahan signifikan terhadap hasil pemeriksaan kimia klinik [8]

Serum keruh (lipemik) biasanya disebabkan oleh adanya peningkatan kadar lipoprotein sehingga dapat dilihat dengan jelas oleh mata adanya kekeruhan. Akumulasi partikel lipoprotein yang menyebabkan terjadinya lipemik pada serum namun tidak semua jenis lipoprotein. Partikel terbesar yaitu kilomikron dengan ukuran 70-1000 nm yang merupakan penyebab utama terjadinya kekeruhan pada sampel serum. Namun akumulasi partikel kecil, *high density lipoprotein* (HDL), *low density lipoprotein* (LDL) tidak menghasilkan serum lipemik.[7]

Serum yang lipemik juga akan mempengaruhi pemeriksaan kimia darah salah satunya pemeriksaan ureum dan kreatinin. ureum adalah hasil utama dari metabolisme protein dalam tubuh yang dimana kadar ureum pada serum bergantung pada pemecahan (katabolisme) protein dalam hati yang disekresikan melalui urine. sedangkan kreatinin merupakan produk endogus akhir dari metabolisme kreatin fosfat dan kadarnya relative lebih konstan.[5]

Tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain tingkat lipemik yang tidak terlalu tinggi, penggunaan alat *chemistry analyzer* yang sudah memiliki sistem koreksi interferensi, serta variasi biologis antar sampel. Selain itu, parameter ureum dan kreatinin relatif lebih stabil dibandingkan parameter lain, sehingga tidak terlalu dipengaruhi oleh keberadaan lipemik [9]

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dari 30 sampel serum lipemik di RSUD. Sembiring berdasarkan table 4.3 nilai kadar ureum dan kreatinin pada sampel lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin* rata-rata cenderung menurun dibandingkan pada serum lipemik yang tidak diberi perlakuan. Nilai selisih kadar ureum sebelum dan sesudah di beri perlakuan yaitu nilai terkecil berada pada 0,1 sedangkan selisih paling besar yaitu 9, pada kreatinin nilai selisih terkecil berada pada 0,1 dan terbesar yaitu 1,5, namun pada kreatinin didapat nilai yang tidak berbeda dari sampel serum lipemik sebelum di beri perlakuan.

Penelitian lain menunjukkan bahwa efek lipemik terhadap hasil pemeriksaan kimia klinik dapat berbeda-beda tergantung pada jenis analit dan metode yang digunakan. Beberapa parameter lebih sensitif terhadap interferensi lipemik, sedangkan yang lain relatif tidak terpengaruh secara signifikan. Hal ini mendukung hasil penelitian bahwa tidak semua metode penanganan lipemik memberikan perubahan yang bermakna terhadap seluruh parameter pemeriksaan [10].

Selain itu, penggunaan *Alfa Siklodekstrin* sebagai metode alternatif memiliki keunggulan dari segi kemudahan penggunaan dan biaya yang lebih rendah dibandingkan metode ultrasentrifugasi. Hal ini menjadikannya potensial untuk diterapkan di laboratorium dengan fasilitas terbatas, meskipun efektivitasnya masih perlu diteliti lebih lanjut terutama pada parameter lain yang lebih sensitif terhadap interferensi lipemik [11].

Pada uji normalitas berdasarkan 4.2 didapat hasil data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai sig.  $< 0,05$  maka penelitian di lanjut dengan uji *friedman's ANOVA*. Pada analisa *friedman's ANOVA* yang dilakukan di peroleh nilai Asyms. sig. (0,201)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  di tolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara serum lipemik dan serum lipemik yang diberi *Alfa Siklodekstrin* pada pemeriksaan ureum dan kreatinin menggunakan alat kimia analyzer.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penambahan *Alfa Siklodekstrin* pada serum lipemik menunjukkan kecenderungan penurunan kadar ureum dan kreatinin, namun tidak memberikan perbedaan yang

signifikan secara statistik ( $p>0,05$ ). Oleh karena itu, penggunaan *Alfa Siklodekstrin* belum terbukti efektif dalam mempengaruhi hasil pemeriksaan ureum dan kreatinin pada serum lipemik menggunakan metode *chemistry analyzer*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam yang telah menjadi wadah bagi peneliti dalam menyelesaikan jurnal ini. Selain itu, juga berterima kasih kepada Rumah Sakit Umum Sembiring yang telah terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khotimah, E., & Sun, N. N. (2022). Analisis Kesalahan Pada Proses Pra Analitik Dan Analitik Terhadap Sampel Serum Pasien Di Rsud Budhi Asih. *Jurnal Medika Utama*, 03(04), 402–406.
- [2] Permatasari, I. (2015). Gambaran Kadar Trigliserida pada Serum Lipemik. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE*, 120(11), 259. Marbun RA. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pirdot (*Sauria vulcani* Korth.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Bios Logos*. 2020 Oct 19;11(1):1-6.
- [3] Izzati, A., & Riyani, A. (2018). Variasi Konsentrasi *Alfa Siklodekstrin* dan Waktu Sentrifugasi Dalam Preparasi Serum Lipemik Pada Pemeriksaan Glukosa Metode GOD-PAP. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v7i1.121>
- [4] Soh SX, et al. Lipid removal techniques in clinical chemistry testing. *Clin Chem Lab Med*. 2021;60(2):152–161
- [5] Tandil, J., Wulandari, A., Tandil Program Studi S, J., & STIFA Pelita Mas, F. (2017). Efek Ekstrak Etanol Daun Gendola Merah (*Basella alba* L.) terhadap Kadar Kreatinin. *Galenika Journal of Pharmacy*, 3(2), 93–102. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2017.v3.i2.8813>
- [6] Hartini S, Suryani D. *Manajemen Laboratorium Klinik*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2016.)
- [7] Sari, W. M., Hardisari, N. R., & Sujono. (2017). Perbedaan Kadar Kreatinin Pada Serum Lipemik Yang Diolah Dengan Polyethylene Glycol High Speed 6000 8% Dan Sentrifugasi. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(1), 45–49
- [8] Arulvijaya Vani S, Mohanraj PS, Reeta R. Evaluating interference of lipemia on routine clinical biochemical tests. *J Lab Physicians*. 2023;15(2):269–275
- [9] Block DR, Lasho MA, Donato LJ, Meeusen JW. Establishing lipemia interference limits. *Am J Clin Pathol*. 2024;162(4):356–368.
- [10] Ho KM, Chen C, Setoh JWS, Yap WTT, Hawkins RCW. Optimization of hemolysis, icterus and lipemia interference thresholds. *Pract Lab Med*. 2021;25:e00232.
- [11] Nikolac Gabaj N, Miler M, Vukasovic I. Lipemia interference in clinical chemistry: mechanisms and management. *Biochem Med*. 2022;32(1):010501.
- [12] Ali, J., Faroji, R., & Ali, O. (2021). Pengaruh Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan (Studi Empiris Pada Perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2017-2019). *Jurnal Neraca Peradaban*, 1(2), 128–135.
- [13] Elder, D. P. (2023). Biopharmaceutical classification system based-biowaiver harmonization. *Time-Proof Perspectives on Bioequivalence*, 275–296.
- [14] Handriani, R., Nurfitriani, Y., & Mahmud, D. (2022). Pengaruh Penambahan *Alfa Siklodekstrin* Terhadap Plasma Lipemik Pada Pemeriksaan Prothrombin Time ( Pt ) Dengan Metoda Manual. 06(01), 17–22.
- [15] Pamungkas, K. T., Angraini, H., & Santosa, B. (2018). Gambaran Kadar Ureum Pada Penderita Hipertensi di Klinik BPJS daerah Mangkang. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 6–27.
- [16] Kamil, & Putri, A. A. E. N. (2022). Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin Menggunakan Automated Chemistry Analyzer Biolis 24i Premium di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik* <https://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/mlt/article/view/1070>