

Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Sediaan Sirup Paracetamol

Nur Patria Tjahjani, Sinta Nuriyah

Akademi Kesehatan 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Email: nurpatriacahyani@gmail.com, sintanuriyah204@gmail.com

Abstrak

Paracetamol merupakan derivat asetanilida yang digunakan sebagai analgetik antipiretik. Paracetamol dianggap sebagai zat antinyeri yang paling aman. Umumnya obat dalam bentuk cair lebih disukai karena mudahnya menelan cairan dan keluwesan dalam pemberian dosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar sediaan sirup paracetamol setelah disimpan pada suhu ruang dan suhu es selama 7 hari. Jenis penelitian ini adalah experimental analitik. Populasi pada penelitian ini adalah sirup merk X yang berada di apotek Kota Semarang. Penelitian ini dilakukan setelah sampel disimpan pada suhu ruang dan suhu es selama 7 hari. Instrumen penelitian ini menggunakan thermometer suhu dan spektrofotometer Shimadzu UV mini 1240. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kadar sediaan sirup paracetamol dalam 5 mL pada suhu ruang batch CF9827 sebesar 109,33, CF9835 sebesar 116,3, CG9697 sebesar 127,66, CF9771 sebesar 119,21 dan CG9795 sebesar 111,5, sedangkan kadar paracetamol sediaan sirup dalam 5 mL pada suhu lemari pendingin batch CF9827 sebesar 110,73, CF9835 sebesar 111,9, CG9697 sebesar 116, CF9771 sebesar 117,8 dan CG9795 sebesar 117,5. Hasil uji normalitas data tidak terdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji Wilcoxon Sigh Rank Test didapatkan hasil tidak ada pengaruh suhu terhadap kadar paracetamol sediaan sirup selama penyimpanan 7 (tujuh) hari. Temuan ini memberikan panduan praktis bahwa penyimpanan paracetamol sirup dalam jangka pendek (7 hari) tetap stabil baik pada suhu ruang maupun lemari pendingin, sehingga masyarakat memiliki fleksibilitas dalam penyimpanan tanpa khawatir terhadap penurunan kualitas obat. Hasil juga menjadi dasar bagi produsen untuk mempertimbangkan rekomendasi penyimpanan yang lebih variatif.

Kata Kunci : Sediaan sirup paracetamol, analisis kadar, suhu penyimpanan.

Abstract

Paracetamol is an acetanilide derivative used as an analgesic antipyretic. Paracetamol is considered the safest analgesic. Generally, liquid drugs are preferred because of the ease of swallowing liquids and flexibility in dosing. This study aims to determine the effect of storage temperature on the levels of paracetamol syrup after being stored at room temperature and ice temperature for 7 days. This type of research is experimental analytic. The population in this study was syrup brand X which was in a pharmacy in Semarang City. This study was conducted after the samples were stored at room temperature and ice temperature for 7 days. This research instrument uses a temperature thermometer and a Shimadzu UV mini 1240 spectrophotometer. From the research results, the average content of paracetamol syrup preparations in 5 mL at room temperature for batch CF9827 was 109.33, CF9835 was 116.3, CG9697 was 127.66, CF9771 was 119.21 and CG9795 was 111.5, while the paracetamol content of syrup preparations in 5 mL at refrigerator temperature for batch CF9827 was 110.73, CF9835 was 111.9, CG9697 was 116, CF9771 was 117.8 and CG9795 was 117.5. The results of the data normality test were not normally distributed, then continued with the Wilcoxon Sigh Rank Test, the results showed that there was no effect of temperature on the paracetamol levels of syrup preparations during 7 (seven) days of storage. These findings

provide practical guidance that the storage of paracetamol syrup in the short term (7 days) remains stable at both room and refrigerator temperatures, so that people have flexibility in storage without worrying about deterioration in the quality of the drug. The results also serve as a basis for manufacturers to consider more varied storage recommendations.

Keywords: *Paracetamol syrup, content analysis, storage temperature.*

PENDAHULUAN

Paracetamol merupakan derivat asetanilida yang digunakan sebagai analgetik antipiretik. Paracetamol sebagai obat golongan analgetik-antipiretik yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat (Ambari, 2020; Ayoub, 2021; Chidiac et al., 2023; Freo et al., 2021; Merdana et al., 2019; Przybyła et al., 2021). Paracetamol dianggap sebagai zat anti nyeri yang paling aman. Umumnya obat dalam bentuk cair lebih disukai daripada bentuk padat karena mudahnya menelan cairan dan keluwesan dalam pemberian dosis, pemberian lebih mudah untuk memberikan dosis yang relative sangat besar, aman dan juga mudah diatur penyesuaian dosis untuk anak (Nisa & Tiadeka, 2023; Ratna Wismaya & Syam, 2024; Ribek et al., 2020; UNS, 2022).

Sediaan sirup paracetamol digunakan untuk anak-anak sebagai analgetik-antipiretik. Penggunaan paracetamol sirup sebagai analgetik-antipiretik hanya untuk mengobati gejala, sehingga tidak harus diminum sampai habis. Hal ini menyebabkan obat masih tersisa sehingga banyak konsumen yang memilih untuk menyimpan sisa dari obat tersebut (Cholid et al., 2023; Kemalasar, 2023; Lisa Ardianti et al., 2023; Ramadhana & Hendriani, 2019; Salman et al., 2023; Tarigan et al., 2022).

Penyimpanan paracetamol bisa dilakukan pada suhu ruang dan ditempat yang kering. Etiket yang tertera pada kemasan, paracetamol sirup harus disimpan pada suhu 30°C. Jika paracetamol sediaan sirup tidak di simpan pada suhu yang seharusnya maka paracetamol sirup akan mengalami peristiwa hidrolisis yang menyebabkan paracetamol sediaan sirup mengalami kerusakan. Pemilihan paracetamol dalam sediaan sirup digunakan pada penelitian ini karena stabilitas paracetamol sediaan sirup dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya adalah temperature pada saat penyimpanan.

Keberhasilan pengobatan tergantung pada kadar zat aktif yang dapat mencapai tempat aksi. Kadar yang kurang dari dosis efektif akan mempersulit penyembuhan penyakit. Hal ini bisa terjadi karena pemberian dosis yang kurang atau karena terjadinya penurunan kualitas obat selama penyimpanan. Kontrol kualitas dan penetapan waktu kadaluwarsa obat sangat diperlukan karena dapat mempengaruhi stabilitas obat.

Metode yang dapat digunakan untuk analisis kadar paracetamol yaitu KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi) dan Spektrofotometri Inframerah. Metode yang digunakan peneliti untuk analisis kadar paracetamol sediaan sirup yaitu spektrofotometri UV. Pemilihan metode pada penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV karena mempunyai ketelitian yang tinggi untuk menganalisis zat organik maupun anorganik serta dapat menganalisis larutan dengan konsentrasi yang sangat kecil.

Jalur utama degradasi yang menyebabkan paracetamol tidak stabil adalah peristiwa hidrolisis yang memecah paracetamol mejadi p-aminofenol dan asam asetat, dan hasil ini dapat terjadi selama penyimpanan obat, sehingga kontrol kualitas dan penetapan waktu kadaluwarsa

sangat diperlukan, selain itu penting untuk memformulasikan obat sedekat mungkin dengan pH optimumnya untuk memperoleh sediaan yang lebih stabil selama penyimpanan (Rosalina, 2018).

Penelitian sebelumnya oleh Nurul Ulfa, Wirasti, Dwi Bagus Pambudi, Khusna Santika Rahmasari (2021) menyatakan bahwa perbedaan suhu berpengaruh pada kadar suspensi ibuprofen selama masa penyimpanan. Penelitian terdahulu oleh Patihul Husni, La Ode Zahid Al Hajri Nur Salam, Ginayanti Hadisoebroto (2022) yang menyatakan bahwa ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap penurunan kadar paracetamol drop. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Sediaan Sirup Paracetamol”.

Novelty penelitian ini terletak pada pendekatan spesifik terhadap stabilitas sediaan sirup paracetamol dalam kondisi penyimpanan sehari-hari yang belum banyak diteliti sebelumnya. Berbeda dengan studi terdahulu yang umumnya berfokus pada suhu ekstrem atau jangka panjang, penelitian ini mengkaji pengaruh suhu ruang (28°C) dan suhu lemari pendingin (8°C) dalam periode penyimpanan singkat (7 hari), yang lebih relevan dengan kebiasaan nyata masyarakat dalam menyimpan obat. Selain itu, penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri UV yang sederhana namun akurat untuk menganalisis kadar paracetamol, memberikan alternatif praktis dibandingkan metode HPLC yang lebih kompleks. Temuan ini tidak hanya melengkapi data stabilitas paracetamol sirup tetapi juga memberikan rekomendasi penyimpanan yang aplikatif bagi konsumen dan produsen.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar paracetamol dalam sediaan sirup. Untuk mengetahui kadar paracetamol dalam sediaan sirup pada suhu 28°C dan suhu 8°C setelah disimpan selama 7 hari. Untuk menganalisis pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar sediaan sirup paracetamol. Manfaat Penelitian: Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar paracetamol sirup. Menjadi panduan bagi masyarakat untuk menyimpan paracetamol sirup dengan suhu yang sesuai. Menambah referensi bagi peneliti lain yang mempunyai penelitian tentang pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar sediaan obat sirup.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental analitik, yaitu data yang didapatkan dari analisis kadar paracetamol sirup yang disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari pendingin.

Waktu dan Tempat Penelitian

- 1) Waktu Penelitian: Waktu penelitian ini dimulai dari Januari - Februari 2025
- 2) Tempat Penelitian: Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Akademi Farmasi 17 Agustus 1945

Variabel Penelitian

- 1) Variabel bebas: Variabel bebas dalam penelitian ini adalah suhu penyimpanan
- 2) Variabel terikat: Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar yang terkandung pada paracetamol sirup merk X.

Definisi Operasional Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala
Variabel Bebas ; Suhu Penyimpanan	Penyimpanan sampel pada suhu ruang (28°C) dan suhu es (8°C)	Thermometer suhu	Nominal
Variabel Terikat ; Kadar Paracetamol	Diukur kadar paracetamol pada sediaan sirup yang telah disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari pendingin selama 7 hari.	Spektrofotometer Ultraviolet	Rasio

Sumber: Data primer, diolah oleh peneliti (2025)

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah sirup merk X yang berada di apotek Kota Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah obat sirup paracetamol yang mengandung komposisi paracetamol 120 mg/5 mL. Teknik pengambilan purposive random sampling, yaitu dimana peneliti menentukan sampel dengan cara menetapkan kriteria nomor batch.

Alat dan Bahan

- 1) Alat: Neraca analitik, labu takar, buret, statif dan klem, pipet volume, spektrofotometer Shimadzu UV mini 1240, kuvet, pipet tetes.
- 2) Bahan: Sampel paracetamol sediaan sirup, baku paracetamol, larutan NaOH 0.1 N

Prosedur Kerja

- 1) Pembuatan Larutan Baku Induk Paracetamol Konsentrasi 200 ppm
 - a. Baku paracetamol ditimbang seksama sebanyak 50 mg
 - b. Baku paracetamol yang sudah ditimbang, dimasukkan ke dalam labu takar 250 mL
 - c. Dilarutkan dengan larutan NaOH 0.1 N sampai larut
 - d. Ditambah larutan NaOH 0.1 N sampai tanda batas, dihomogenkan
- 2) Penentuan panjang gelombang Maksimum
 - a. Larutan baku induk diencerkan menjadi 9 ppm
 - b. Panjang gelombang maksimum dibaca pada spektrofotometri dengan menu spektrum
- 3) Pembuatan Kurva Deret Baku
 - a. Perhitungan

$$A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

$$0,2 = 715 \text{ mLg}^{-1}\text{cm}^{-1} \times 1 \text{ cm} \times c$$

$$c = 0,2 / 715$$

$$c = 0.00027972 \times 10.000$$

$$c = 2,7972 \text{ ppm}$$

$$0.8 = 715 \text{ mLg}^{-1}\text{cm}^{-1} \times 1 \text{ cm} \times C$$

$$c = 0.8 / 715$$

$$c = 0,001118 \times 10.000$$

$$c = 11,1888 \text{ ppm}$$

Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Sediaan Sirup Paracetamol

Keterangan :

- A = absorbansi
 - ϵ = koefisien ekstingsi molar ($\text{mLg}^{-1}\text{cm}^{-1}$)
 - b = tebal kuvet (cm)
 - c = konsentrasi larutan ($\text{g}/100 \text{ mL}$)
- b. Larutan baku induk 200 ppm diencerkan menjadi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11 ppm.
 - c. Larutan baku induk diukur menggunakan buret dan dimasukkan dalam labu takar 25 ml
 - d. Ditambah NaOH 0.1 N sampai tanda batas
 - e. Dibaca absorbansinya pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 256,5 nm.
- 4) Penetapan Kadar Sampel Paracetamol Sediaan Sirup
- a. Sampel paracetamol sediaan sirup yang telah dibuka segel penutup botol disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari pendingin selama 7 hari
 - b. Sampel dipipet seksama 1 mL dimasukkan dalam labu takar 100 mL
 - c. Sampel diencerkan dengan cara dipipet seksama 1 mL dimasukkan dalam labu takar 50 mL
 - d. Sampel dibaca absorbansinya dengan panjang gelombang 256,5 nm.

Perhitungan Kadar Paracetamol

1) Persamaan Linear

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = absorbansi

x = kadar

a = koefisien

b = konstanta

2) Rumus perhitungan kadar

$$\text{kadar \%} = \frac{\text{ppm} \times \text{volume add} \times f(p)}{1000 \times \text{volume sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

ppm = konsentrasi

F (p) = factor pengencer

X = kadar

Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini yaitu menggunakan faktor perbedaan nomor batch setiap sampel. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Rancangan penelitian

Nomor Batch	Suhu 28°C (A)			Suhu 8°C (B)		
	AU1	AU2	AU3	BU1	BU2	BU3
C1	C1AU1	C1AU2	C1AU3	C1BU1	C1BU2	C1BU3
C2	C2AU1	C2AU2	C2AU3	C2BU1	C2BU2	C2BU3

Nomor Batch	Suhu 28°C (A)			Suhu 8°C (B)		
	AU1	AU2	AU3	BU1	BU2	BU3
C3	C3AU1	C3AU2	C3AU3	C3BU1	C3BU2	C3BU3
C4	C4AU1	C4AU2	C4AU3	C4BU1	C4BU2	C4BU3
C5	C5AU1	C5AU2	C5AU3	C5BU1	C5BU2	C5BU3

Sumber: Dokumen protokol penelitian, Akademi Farmasi 17 Agustus 1945 (2025)

Keterangan:

- AU1 = Suhu 28°C pengulangan 1
- AU2 = Suhu 28°C pengulangan 2
- AU3 = Suhu 28°C pengulangan 3
- BU1 = Suhu 8°C 1
- BU2 = Suhu 8°C 2
- BU3 = Suhu 8°C 3
- C1 = Nomor Batch 1
- C2 = Nomor Batch 2
- C3 = Nomor Batch 3
- C4 = Nomor Batch 4
- C5 = Nomor Batch 5

Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk grafik dan tabel, kemudian diuji dengan analisis statistik. Uji normalitas data dengan Shapiro – Wilk, jika data terdistribusi normal maka uji parametrik yang digunakan adalah uji paired T-Test. Data yang terdistribusi tidak normal dilakukan dengan uji Wilcoxon Sign Rank Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk

Deskripsi produk paracetamol sediaan sirup dapat ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3. Deskripsi Produk

Sampel	Nomor Batch	Kedaluwarsa	Organoleptis			
			Bentuk	Warna	Bau	Rasa
1	CF9827	09 Jun 2024	Sirup	Merah	Aromatik	Manis
2	CF9835	21 Jun 2024	Sirup	Merah	Aromatik	Manis
3	CG9697	05 Jul 2024	Sirup	Merah	Aromatik	Manis
4	CF9771	21 Jun 2024	Sirup	Merah	Aromatik	Manis
5	CG9795	13 Jul 2024	Sirup	Merah	Aromatik	Manis

Sumber: Label kemasan produk paracetamol sirup merk X (2024)

Analisis Kualitatif

Tabel 4. Hasil Analisis Kualitatif

No	Reaksi	Sampel				
		Batch 1	Batch 2	Batch 3	Batch 4	Batch 5
1.	Sampel + Aquadst + FeCl ₃ → biru violet	+	+	+	+	+
2.	Sampel + HCl pk + Aquadest + K ₂ C ₂ O ₇ → violet	+	+	+	+	+

Sumber: Data hasil uji laboratorium, diolah oleh peneliti (2025)

Analisis Kuantitatif

1. Larutan Deret Baku

Pembacaan absorbansi larutan deret baku pada penelitian ini dapat dibaca pada tabel 5 dengan konsentrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11 ppm dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 256,5 nm.

Tabel 5. Larutan Deret Baku

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
3,1248	0,200
4,9104	0,304
6,6960	0,430
8,9280	0,671
11,1600	0,722

Sumber: Kalibrasi instrumen spektrofotometer UV, Laboratorium Kimia (2025)

2. Analisis Kadar

Analisis kadar paracetamol sediaan sirup secara spektrofotometri UV.

Tabel 6. Absorbansi Sampel

No batch	Absorbansi	
	Suhu 28°C	Suhu 8°C
CF9827	0,338	0,340
	0,337	0,342
	0,338	0,341
CF9835	0,357	0,346
	0,355	0,344
	0,358	0,343
CF97771	0,367	0,362
	0,365	0,360
	0,365	0,361
CG9697	0,390	0,357
	0,389	0,357
	0,389	0,351
CG9795	0,341	0,362
	0,345	0,360
	0,343	0,361

Sumber: Hasil pengukuran spektrofotometri UV, diolah oleh peneliti (2025)

Tabel 7. Hasil Analisis Kadar

Nomor batch	Rerata kadar (mg/5mL)		Rerata perbandingan kadar terhadap etiket (%)	
	Suhu 28°C	Suhu 8°C	Suhu 28°C	Suhu 8°C
CF9827	109,33	110,73	91,11	92,29
CF9835	116,3	111,9	96,91	94,73
CG9697	127,66	116	106,36	96,66
CF9771	119,31	117,8	99,42	98,16
CG9795	111,5	117,5	92,91	97,91

Sumber: Perhitungan kadar berdasarkan kurva kalibrasi (2025)

3. Uji Normalitas

Uji normalitas pada hasil analisis kadar parasetamol sediaan sirup dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Uji Normalitas
Shapiro – Wilk**

Kelompok	Statistic	df	Sig.
Suhu 28°C	0,886	15	0,059
Suhu 8°C	0,829	15	0.009

Sumber: Output analisis statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk (2025)

Hasil perolehan uji normalitas data penelitian yang didapatkan nilai $p = 0,059$ pada kelompok suhu ruang dan $p = 0,009$ untuk kelompok suhu dingin dan hasil tersebut dapat diartikan bahwa data tidak terdistribusi normal karena nilai ($p < 0,05$) sehingga dalam menganalisis data menggunakan uji Wilcoxon Sigh Rank Test untuk mengetahui adanya pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar parasetamol sediaan sirup.

4. Uji Wilcoxon Sign Rank Test

Hasil uji Wilcoxon Sign Rank Test pada hasil analisis kadar parasetamol sediaan sirup dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Uji Wilcoxon Sign Rank Test

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Kadar parasetamol sediaan sirup pada suhu 8°C - suhu 28°C	- 1,051 ^b	0,293

Sumber: Output analisis statistik menggunakan software SPSS (2025)

Hasil perolehan data uji statistik Wilcoxon Sigh Rank Test untuk kadar parasetamol sediaan sirup diketahui bahwa Asymp.Sig.(2-tailed) bernilai $p = 0,293$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima artinya tidak ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar parasetamol sediaan sirup.

Penelitian ini menggunakan parasetamol sediaan sirup bermerk dagang dengan batch CF9827, CF9835, CF9771, CG9795 dan CG9697. Setiap batch disimpan pada suhu ruang (28°C) dan suhu es (8°C) selama 7 hari. Analisis kadar setiap batch dilakukan 3 kali pengulangan berdasarkan suhu penyimpanannya.

Parasetamol dapat ditetapkan kadarnya menggunakan spektrofotometri UV karena memiliki gugus kromofor. Prinsip kerja dari spektrofotometri UV adalah bila cahaya (monokromatik maupun campuran) jatuh pada suatu medium homogen, sebagian dari sinar masuk akan dipantulkan sebagian diserap dalam medium itu dan sisanya diteruskan. Panjang gelombang daerah spektrum elektromagnetik sinar UV anatar 200 - 400 nm.

Larutan baku parasetamol dengan konsentrasi 200 ppm di buat dengan cara melarutkan bahan baku parasetamol ke dalam pelarut yang digunakan. Pelarut pada penelitian ini adalah Natrium Hidroksida 0,1 N. Penggunaan Natrium Hidroksida 0,1 N sebagai pelarut karena parasetamol larut dalam Natrium Hidroksida 0,1 N.

Panjang gelombang maksimum merupakan Panjang gelombang dimana terjadi eksitasi

elektronik yang memberikan absorbansi maksimum. Alasan dilakukan pengukuran pada panjang gelombang maksimum adalah perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi. Penentuan panjang gelombang pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur absorbansi dari paracetamol pada panjang gelombang ultraviolet yaitu antara 200 – 400 nm.

Linieritas menunjukkan kemampuan suatu metode analisis untuk memperoleh hasil pengujian yang sesuai dengan konsentrasi analit dalam sampel pada kisaran konsentrasi tertentu (Ermer, 2005). Hal ini dapat dilakukan dengan cara membuat kurva kalibrasi dari beberapa larutan standar yang telah diketahui konsentrasinya. Kurva kalibrasi merupakan metode standar yang dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi suatu analit berdasarkan hukum Lambert-Beer. Pengukuran absorbansi larutan standar paracetamol pada panjang gelombang maksimum dikarenakan pada daerah tersebut akan diperoleh titik serapan terbesar untuk setiap larutan standar paracetamol.

Kurva kalibrasi standar paracetamol dalam pelarut Natrium Hidroksida 0,1 N dihasilkan garis lurus dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9834. berdasarkan persamaannya $y = bx + a$, maka diperoleh nilai a (slope) = 0,0285 dan b (intercept) = 0,0705. Hukum Lambert-beer terpenuhi jika kurva baku berupa garis lurus. Kurva baku sebaiknya sering diperiksa ulang. Penyimpangan dari garis lurus biasanya disebabkan oleh kekuatan ion yang tinggi dan perubahan suhu (Rohman,2012).

Analisis kualitatif paracetamol sediaan sirup bertujuan untuk memastikan mutu dan benar tidaknya identitas suatu sampel menggunakan metode konvensional. Metode konvensional merupakan uji pendahuluan yang cepat, mudah, dan cukup akurat sebelum dilanjutkan dengan analisis kuantitatif yang ketelitiannya lebih baik. Analisis kualitatif paracetamol saat direaksikan dengan $FeCl_3$ menjadi biru violet dan uji kedua direaksikan dengan HCl dan $K_2C_2O_7$ menjadi violet. Hasil analisis kualitatif tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel mengandung paracetamol. Analisis selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif untuk mengetahui kadar paracetamol sediaan sirup.

Analisis kadar paracetamol sediaan sirup secara spektrofotometri UV berdasarkan penyimpanan di suhu $28^\circ C$ diperoleh rerata kadar dalam 5 mL yaitu pada batch CF9827 = 109,33, CF9835 = 116,3, CG9697 = 127,66, CF9771 = 119,21 dan CG9795 = 111,5 sedangkan rerata kadar pada suhu $8^\circ C$ batch CF9827 = 110,73, CF9835 = 111,9, CG9697 = 116, CF9771 = 117,8 dan CG9795 = 117,5. Analisis kadar bertujuan untuk keamanan mutu obat yang beredar.

Hasil rerata perbandingan kadar terhadap etiket pada paracetamol sediaan sirup yang disimpan pada suhu $28^\circ C$ batch CF9827 sebesar 91,29% , CF9835 sebesar 96,91%, CG9697 sebesar 106,36% , CF9771 sebesar 99,42% dan CG9795 92,91%, sedangkan kadar paracetamol sediaan sirup pada suhu $8^\circ C$ batch CF9827 sebesar 92,29%, CF9835 sebesar 94,73%, CG9697 sebesar 96,66%, CF9771 sebesar 98,16% dan CG9795 sebesar 97,91% memenuhi persyaratan kadar yang tertera pada Farmakope Indonesia V tahun 2013 yaitu tidak kurang dari 90% dan tidak lebih dari 110% dari jumlah yang tertera pada etiket.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurul Ulfa, Wirasti, Dwi Bagus Pambudi, Khusna Santika Rahmasari (2021) dengan judul Analisis Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Suspensi Ibuprofen Menggunakan Metode HPLC mendapatkan hasil perbedaan suhu berpengaruh pada kadar suspensi ibuprofen selama masa penyimpanan. Pengaruh suhu penyimpanan ditunjukkan dengan adanya penurunan kadar sediaan, penelitian

ini menggunakan sampel paracetamol sediaan sirup dan dalam waktu penyimpanan 7 hari pada suhu ruang dan suhu es didapatkan hasil kadar stabil.

Penelitian yang telah dilakukan dapat memberikan informasi kepada pasien yaitu pasien dapat menyimpan paracetamol sediaan sirup dalam suhu ruang atau suhu lemari pendingin karena setelah dianalisis selama 7 hari. Kadar paracetamol sediaan sirup tetap memenuhi persyaratan yang ditentukan Farmakope Indonesia V Tahun 2013 yaitu tidak kurang dari 90% dan tidak lebih dari 110% dari jumlah yang tertera pada etiket.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini Kadar paracetamol sediaan sirup setiap 5 mL pada suhu 28°C batch CF9827 sebesar 109,33, CF9835 sebesar 116,3, CG9697 sebesar 127,66, CF9771 sebesar 119,21 dan CG9795 sebesar 111,5, sedangkan kadar paracetamol sediaan sirup setiap 5 mL pada suhu 8°C batch CF9827 sebesar 110,73, CF9835 sebesar 111,9, CG9697 sebesar 116, CF9771 sebesar 117,8 dan CG9795 sebesar 117,5. Suhu penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kadar paracetamol sediaan sirup pada suhu 28°C dan suhu 8°C setelah disimpan selama 7 hari. Adapun saran bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan sampel dan metode yang berbeda. Produsen tetap menjaga mutu dan menetapkan mutu obat paracetamol sediaan sirup. Konsumen dapat menyimpan paracetamol sediaan sirup dalam suhu ruang atau suhu lemari pendingin karena setelah dianalisis selama 7 hari kadar paracetamol sediaan sirup tetap memenuhi persyaratan yang ditentukan Farmakope Indonesia V Tahun 2013 yaitu tidak kurang dari 90% dan tidak lebih dari 110% dari jumlah yang tertera pada etiket.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M., & Ajeng Gemellia, A. D. (2021). Analisis Kinerja Aparatur Sipil Negara di Badan Siber dan Sandi Negara Tahun 2019. *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(2). <https://doi.org/10.47313/pjsh.v6i2.1387>
- Ambari, Y. (2020). Uji stabilitas fisik formulasi elixir paracetamol dengan kombinasi co-solvent propilen glikol dan etanol. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 1(1), 1–6.
- Ayoub, S. S. (2021). Paracetamol (acetaminophen): A familiar drug with an unexplained mechanism of action. *Temperature*, 8(4). <https://doi.org/10.1080/23328940.2021.1886392>
- Chidiac, A. S., Buckley, N. A., Noghrehchi, F., & Cairns, R. (2023). Paracetamol (acetaminophen) overdose and hepatotoxicity: Mechanism, treatment, prevention measures, and estimates of burden of disease. *Expert Opinion on Drug Metabolism and Toxicology*, 19(5). <https://doi.org/10.1080/17425255.2023.2223959>
- Cholid, A., Syafrida, S., & Warsito, W. (2023). Perlindungan anak dalam mengonsumsi obat sirup yang menimbulkan gagal ginjal akut. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 10(4). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v10i4.34115>
- Freo, U., Ruocco, C., Valerio, A., Scagnol, I., & Nisoli, E. (2021). Paracetamol: A review of guideline recommendations. *Journal of Clinical Medicine*, 10(15). <https://doi.org/10.3390/jcm10153420>
- Husni, P., Salam, L. O. Z. A. H. N., & Hadisoebroto, G. (2022). Studi stabilitas kadar paracetamol drop yang dicampur minuman teh manis. *Majalah Farmasetika*, 173.

- Kemalasari, N. P. Y. (2023). Pertanggungjawaban BPOM terhadap peredaran obat sirup yang menyebabkan kematian pada anak akibat gagal ginjal akut. *Jurnal Aktual Justice*, 8(1). <https://doi.org/10.70358/aktualjustice.v8i1.1009>
- Lisa Ardianti, Syarifah Masthura, & Cut Oktaviana. (2023). Analisis persepsi orang tua terhadap penggunaan obat sirup dengan kejadian gagal ginjal akut pada anak. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 3(3). <https://doi.org/10.55606/jrik.v3i3.2653>
- Merdana, I. M., Kardena, I. M., Budiasa, K., & Gunawan, I. M. D. (2019). Histopatologi hepar tikus putih setelah pemberian ekstrak sarang semut yang diinduksi paracetamol dosis toksik. *Buletin Veteriner Udayana*, 21.
- Nisa, N. K., & Tiadeka, P. (2023). Optimasi sediaan sirup paracetamol berdasarkan perbedaan kosolven PEG 400 dan gliserin. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 4(2). <https://doi.org/10.30587/herclips.v4i02.5435>
- Przybyła, G. W., Szychowski, K. A., & Gmiński, J. (2021). Paracetamol – An old drug with new mechanisms of action. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 48(1). <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13392>
- Ramadhana, A. F., & Hendriani, R. (2019). Masalah dan pengembangan formulasi obat untuk bentuk dosis anak-anak. *Farmasetika.Com (Online)*, 4(4). <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i4.23064>
- Ratna Wismaya, I., & Syam, H. (2024). Pertanggungjawaban hukum BPOM dan pelaku usaha terhadap peredaran toxin dalam obat paracetamol sirup ditinjau dari peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. *Bandung Conference Series: Law Studies*.
- Ribek, N., Labir, I. K., & Dos Santos, M. (2020). Gambaran perawatan anak diare di Puskesmas Provinsi Bali. *JURNAL GEMA KEPERAWATAN*, 13(1). <https://doi.org/10.33992/jgk.v13i1.1139>
- Rohman, A., & Gandjar, I. (2012). *Analisis obat secara spektrofotometri dan kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rosalina, V. (2018). Analisis kadar sediaan paracetamol syrup anak terhadap lama penyimpanan dan suhu penyimpanan. *Jurnal Para Pemikir*, 7(2), 283–284.
- Salman, S., Nur Darmawan, S. A., Elyyana, N., Khairunnisa, S., Pratama, A. A., & Nurayuni, T. (2023). Pengaruh kandungan obat demam sirup terhadap kasus gagal ginjal akut pada anak. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2). <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.94>
- Tarigan, A. E., Hartati, R., Syafrida, S., & Amalia, E. (2022). Tanggung jawab pelaku usaha memproduksi obat sirup cair menimbulkan gagal ginjal akut pada anak. *Jurnal Surya Kencana Dua: Dinamika Masalah Hukum dan Keadilan*, 9(2). <https://doi.org/10.32493/skd.v9i2.y2022.26204>
- Ulfa, N., W., Pambudi, D. B., & Rahmasari, K. S. (2021). Analisis pengaruh suhu penyimpanan terhadap stabilitas suspensi ibuprofen menggunakan metode HPLC. *Jurnal Ilmiah Jophus: Jurnal of Pharmacy UMUS*, 28, 35.
- UNS, H. (2022). Benarkah paracetamol sirup sebabkan gagal ginjal akut pada anak? *Universitas Sebelas Maret*.
- Zulkarnain, I. (2014). Stabilitas kimia dan usia simpan sirup paracetamol pada berbagai suhu penyimpanan. *Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia*, 18–23.