


PENETAPAN KADAR PARACETAMOL PADA OBAT MIRASIC MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI (KCKT)

Ryan Ramadhan^{*1}, M. Mahfudz Fauzi²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Kota Palembang, Indonesia

Corresponding Author: 1920802016@radenfatah.ac.id

<p>Info Article</p> <p>Received : 04 Desember 2025</p> <p>Revised : 02 Januari 2026</p> <p>Accepted : 01 Februari 2026</p> <p>Publication : 28 Februari 2026</p> <p>Keywords: Paracetamol, Indonesian Food and Drug Authority (BPOM), High Performance Liquid Chromatography (HPLC).</p> <p>Kata Kunci : Paracetamol, BPOM, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi</p> <p><i>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</i></p> 	<p>Abstract: <i>Cases of paracetamol overdose in Indonesia are still difficult to identify comprehensively. In 2023, the Analysis Study of Drug and Food Poisoning Cases conducted by the Indonesian Food and Drug Authority (BPOM) reported 463 cases (26.89%) of poisoning caused by drugs. Paracetamol overdose is a condition of paracetamol poisoning caused by the use or consumption of paracetamol exceeding the recommended therapeutic dose; therefore, calculating the amount of dose consumed is an important initial step in diagnosis. A pharmaceutical preparation can achieve good quality and the desired therapeutic effect if the drug meets the quality requirements stated in the Indonesian Pharmacopoeia or other standard references using the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method. The results of the study showed that the average level of paracetamol in the sample was 96.7%. According to the Indonesian Pharmacopoeia Sixth Edition, the acceptable range for paracetamol content is 90%–110%, indicating that the sample met the Pharmacopoeia requirements.</i></p> <p>Abstrak: Kasus overdosis paracetamol di Indonesia masih sangat sulit untuk ditemukan. Pada tahun 2023, Kajian Analisis Data Kasus Keracunan Obat dan Makanan yang dilakukan oleh BPOM melaporkan sebanyak 463 kasus (26,89%) keracunan yang diakibatkan oleh obat. Paracetamol overdose atau overdosis paracetamol merupakan suatu kondisi keracunan paracetamol akibat penggunaan atau konsumsi paracetamol yang melebihi dosis terapeutik yang direkomendasikan sehingga menghitung besaran dosis yang dikonsumsi adalah langkah awal penting dalam diagnosis. Pada sediaan obat dapat mempunyai kualitas yang baik dan tercapai efek terapeutik yang diinginkan jika obat tersebut memenuhi persyaratan mutu yang terkandung dalam sediaan obat sebagaimana tercantum pada Farmakope Indonesia atau buku menggunakan metode KCKT. Hasil Penelitian didapatkan kadar rata pada sampel tersebut sebesar 96,7%, Syarat untuk penetapan kadar berdasarkan farmakope edisi VI tersebut sebesar 90%-110% sehingga kadar sampel tersebut sesuai dengan persyaratan Farnakope.</p>
---	--

INTRODUCTION

Kasus overdosis parasetamol di Indonesia masih menjadi permasalahan kesehatan yang cukup sering ditemukan. Berdasarkan kajian analisis data kasus keracunan obat dan makanan yang dilakukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2023, tercatat sebanyak 463 kasus atau 26,89% kejadian keracunan disebabkan oleh penggunaan obat-obatan, termasuk parasetamol sebagai salah satu obat yang paling sering digunakan masyarakat (BPOM, 2023). Parasetamol merupakan obat yang memiliki aktivitas sebagai antipiretik dan analgetik sehingga banyak digunakan untuk mengatasi demam, sakit kepala, sakit gigi, serta nyeri ringan lainnya. Tingginya penggunaan parasetamol di masyarakat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penyakit yang dianggap ringan, harga obat yang relatif murah, serta kemudahan memperoleh obat tanpa resep dokter (Cendejas-Hernandez et al., 2022).

Penggunaan parasetamol yang berlebihan dapat menyebabkan overdosis yang berbahaya bagi tubuh, terutama organ hati. Overdosis parasetamol merupakan kondisi keracunan akibat konsumsi parasetamol melebihi dosis terapeutik yang direkomendasikan. Kondisi ini sering kali tidak menimbulkan gejala pada tahap awal sehingga pasien tidak menyadari adanya kerusakan organ yang sedang berlangsung. Oleh karena itu, perhitungan dosis konsumsi menjadi langkah awal penting dalam diagnosis overdosis parasetamol (Chidiac et al., 2023). Metabolisme parasetamol di hati menghasilkan senyawa toksik berupa N-acetyl-p-benzoquinone imine (NAPQI) yang dapat menyebabkan nekrosis hepatoseluler apabila jumlahnya melebihi kemampuan detoksifikasi tubuh (Lee, 2017).

Selain faktor penggunaan yang tidak rasional, mutu sediaan obat juga menjadi faktor penting dalam menjamin keamanan dan efektivitas terapi. Suatu sediaan obat harus memenuhi persyaratan mutu agar dapat memberikan efek terapeutik yang optimal serta aman digunakan oleh masyarakat. Persyaratan mutu tersebut tercantum dalam Farmakope Indonesia maupun standar resmi lainnya. Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI, kadar parasetamol dalam sediaan tablet harus mengandung tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0% dari jumlah yang tertera pada etiket (Rahmawati et al., 2023). Oleh karena itu, pengawasan mutu obat menjadi bagian penting dalam menjamin keamanan produk farmasi yang beredar di masyarakat.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk penetapan kadar parasetamol adalah metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Metode ini memiliki sensitivitas, akurasi, dan presisi yang tinggi dalam menganalisis senyawa obat,

termasuk parasetamol. KCKT bekerja berdasarkan pemisahan senyawa analit melalui interaksi antara fase diam dan fase gerak sehingga menghasilkan kromatogram yang dapat digunakan untuk identifikasi dan kuantifikasi zat aktif (Skoog et al., 2018). Penggunaan metode KCKT dalam analisis farmasi juga dinilai lebih efektif dibandingkan metode konvensional karena mampu memberikan hasil yang cepat dan akurat.

Analisis kadar parasetamol menggunakan metode KCKT telah banyak dilakukan pada berbagai sediaan farmasi. Penelitian Rahmawati et al. (2023) menunjukkan bahwa metode KCKT mampu memberikan hasil analisis kadar parasetamol dengan tingkat akurasi yang baik sesuai persyaratan validasi metode analisis. Penelitian lain oleh Putri dan Lestari (2022) juga menyatakan bahwa penggunaan kolom C18 dengan fase gerak campuran metanol dan air memberikan pemisahan puncak yang optimal pada analisis parasetamol tablet. Selain itu, penelitian Handayani et al. (2021) menyebutkan bahwa metode KCKT memiliki kemampuan mendeteksi cemaran maupun ketidaksesuaian kadar zat aktif dalam sediaan farmasi secara lebih sensitif.

Mutu sediaan obat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan terapi pasien. Kadar zat aktif yang terlalu rendah dapat menyebabkan efek terapi tidak tercapai, sedangkan kadar yang terlalu tinggi berisiko menimbulkan efek toksik. Oleh karena itu, penetapan kadar parasetamol menjadi salah satu parameter penting dalam pengawasan mutu obat. Pengawasan mutu obat dilakukan untuk memastikan bahwa produk farmasi yang beredar memenuhi standar keamanan, khasiat, dan mutu sesuai ketentuan BPOM dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (BPOM, 2023).

Dalam penelitian ini dilakukan analisis penetapan kadar parasetamol pada obat Mirasic menggunakan metode KCKT. Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam memberikan hasil analisis yang akurat, presisi, dan sesuai standar validasi analisis farmasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kesesuaian kadar parasetamol dalam obat Mirasic terhadap standar Farmakope Indonesia Edisi VI serta menjadi bagian dari upaya pengawasan mutu obat yang beredar di masyarakat.

METHOD

Preparasi Larutan Fase Gerak

Larutan fase gerak dibuat dengan komposisi metanol : air (1:3). Sebanyak 500 mL metanol dan 1500 mL aquadest dimasukkan ke dalam gelas ukur 2000 mL,

kemudian dicampurkan hingga homogen menggunakan magnetic stirrer selama 30 menit. Selanjutnya, larutan disonikasi untuk menghilangkan gelembung udara dan memastikan homogenitas fase gerak sebelum digunakan pada analisis KCKT.

Preparasi Larutan Baku

Sebanyak 10,129 mg baku parasetamol ditimbang secara seksama, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan dilarutkan menggunakan aquadest hingga tanda batas. Dari larutan tersebut diambil sebanyak 2 mL, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 20 mL dan diencerkan kembali menggunakan aquadest hingga tanda batas sehingga diperoleh larutan baku kerja.

Preparasi Sampel (Larutan Uji)

Sebanyak 10 tablet dihaluskan hingga homogen. Serbuk tablet kemudian ditimbang setara dengan $\pm 126,18$ mg parasetamol sebanyak dua sampel, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 200 mL. Selanjutnya ditambahkan ± 100 mL fase gerak, kemudian dikocok dan disonikasi selama 5 menit untuk membantu proses pelarutan. Setelah itu, larutan diencerkan menggunakan fase gerak hingga tanda batas dan dihomogenkan. Larutan kemudian disaring menggunakan membran filter berukuran pori $0,45 \mu\text{m}$ ke dalam vial untuk analisis KCKT.

Cara Penetapan dengan KCKT

Analisis dilakukan menggunakan instrumen Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Shimadzu LC-20AD dengan kondisi operasional sebagai berikut:

- Fase diam (kolom) : X Bridge C18 (250 mm \times 4,6 mm; ukuran partikel $5 \mu\text{m}$)
- Fase gerak : Metanol : Air (3:1) sebanyak 2000 mL
- Detektor : UV-Visible
- Panjang gelombang : 243 nm
- Volume penyuntikan : $10 \mu\text{L}$
- Laju alir : 1,0 mL/menit

Larutan baku dan larutan uji disuntikkan secara berurutan ke dalam sistem KCKT sesuai kondisi yang telah ditetapkan.

Uji Kesesuaian Sistem (UKS)

Uji kesesuaian sistem dilakukan menggunakan larutan baku parasetamol yang disuntikkan sebanyak lima kali pengulangan. Parameter yang diamati meliputi:

- Luas puncak (area)
- Waktu retensi
- Resolusi
- Tailing factor
- Jumlah plat teoritis

Penetapan Kadar

Tablet Mirasic mengandung senyawa parasetamol ($C_8H_9NO_2$) dengan kadar yang dipersyaratkan, yaitu tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0% dari kadar yang tertera pada etiket.

Perhitungan kadar parasetamol dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\%Kadar = \frac{(Au/Ab) \times (Bu/Bb) \times (Fu/Fb) \times Br}{Ke} \times 100\%$$

Keterangan:

Au/Ab = Luas area uji / luas area baku

Bu/Bb = Bobot uji / bobot baku

Fu/Fb = Faktor pengenceran uji / faktor pengenceran baku

Br = Bobot rata-rata tablet

Ke = Kadar etiket tablet

RESULT AND DISCUSSION

Result

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan untuk menentukan kadar paracetamol pada obat Mirasic menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), diperoleh data bahwa sampel obat Mirasic mengandung bahan aktif paracetamol yang berfungsi sebagai analgetik dan antipiretik. Metode KCKT bekerja berdasarkan prinsip pemisahan analit di dalam kolom kromatografi berdasarkan tingkat kepolarannya. Fase gerak membawa campuran analit melewati fase diam sehingga terjadi pemisahan komponen-komponen senyawa. Pemisahan ini terjadi akibat adanya perbedaan kekuatan interaksi antara solut terhadap fase diam, sehingga setiap komponen memiliki waktu retensi yang berbeda.

Pengujian analisis dilakukan di Balai Besar POM Palembang. Sebelum dilakukan penetapan kadar, dilakukan penimbangan terhadap 10 tablet obat Mirasic yang berasal

dari dua kemasan, masing-masing terdiri atas lima tablet. Hasil penimbangan digunakan untuk menentukan bobot rata-rata tablet yang akan digunakan dalam perhitungan kadar paracetamol. Hasil penimbangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Rata-Rata Tablet Mirasic

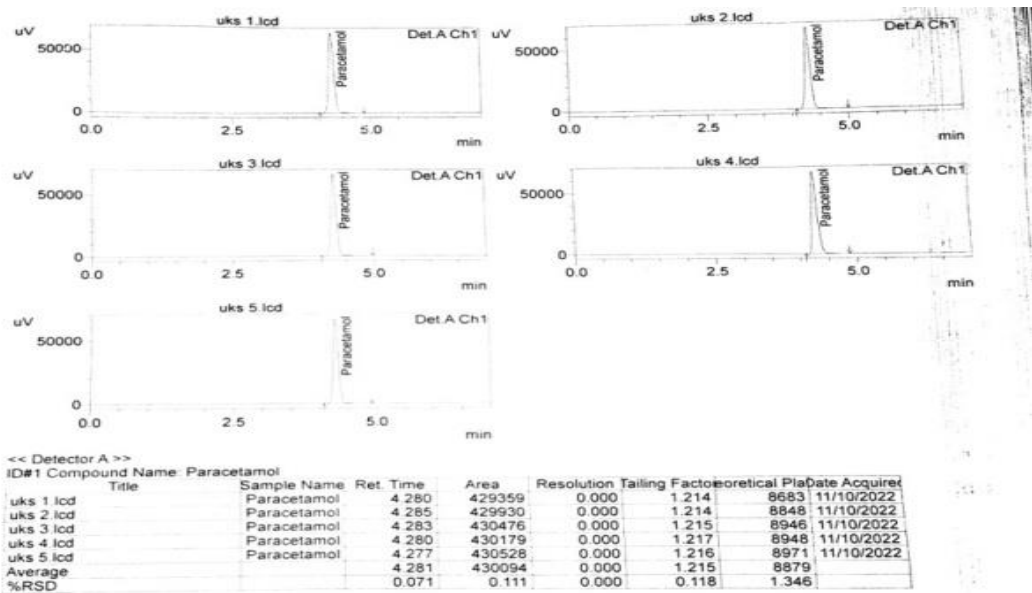
No	Berat Tablet (mg)
1	630,05
2	627,93
3	633,35
4	634,68
5	632,37
6	630,23
7	627,01
8	626,79
9	628,70
10	634,32

Bobot rata-rata = 630,54 mg

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bobot rata-rata tablet sebesar 630,54 mg. Nilai tersebut digunakan dalam perhitungan kadar paracetamol pada sampel obat Mirasic. Sebelum dilakukan analisis kadar, terlebih dahulu dilakukan uji kesesuaian sistem menggunakan larutan baku paracetamol yang disuntikkan sebanyak lima kali pengulangan ke dalam sistem KCKT. Uji kesesuaian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa kondisi instrumen, kolom, serta sistem analisis berada dalam kondisi optimal sehingga dapat menghasilkan data yang akurat dan presisi.

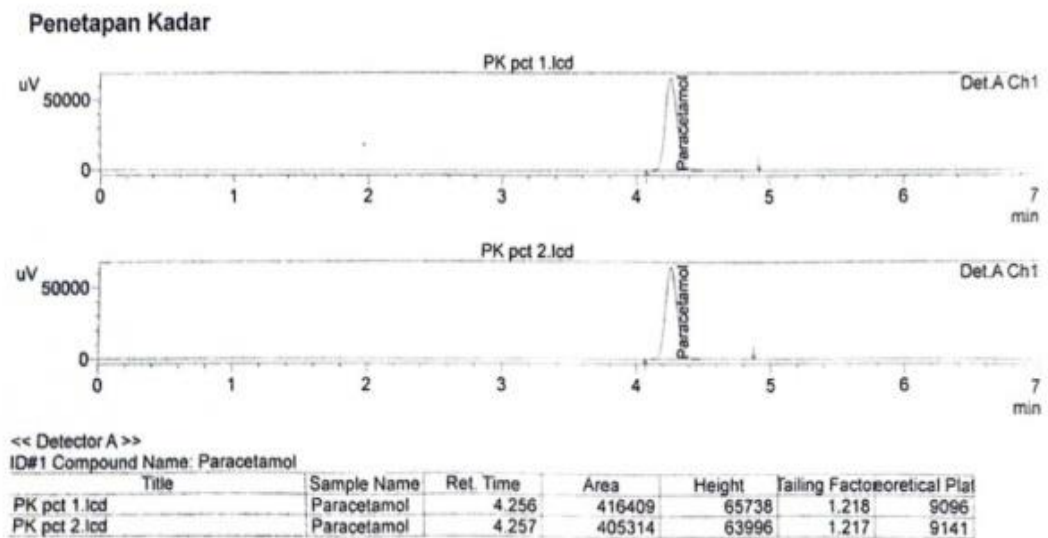
Pada pengujian ini digunakan fase gerak berupa campuran metanol dan air dengan perbandingan 1:3, yaitu 500 mL metanol dan 1500 mL air yang bersifat polar. Fase gerak dialirkan dengan laju alir 1,0 mL/menit menuju kolom X Bridge C18 berukuran 250 mm × 4,6 mm dengan ukuran partikel 5 µm. Kolom C18 bersifat nonpolar karena fase diam terikat pada silika yang telah dimodifikasi dengan gugus oktadesil, sehingga metode yang digunakan termasuk kromatografi fase terbalik (*reverse phase chromatography*).

Uji kesesuaian sistem diamati melalui beberapa parameter, antara lain waktu retensi, luas puncak, jumlah plat teoritis, tailing factor, dan resolusi. Waktu retensi menunjukkan waktu yang diperlukan analit dari saat injeksi hingga mencapai detektor. Luas puncak menunjukkan jumlah analit yang terdeteksi, jumlah plat teoritis menunjukkan efisiensi kolom, tailing factor menunjukkan bentuk simetri puncak kromatogram, sedangkan resolusi menunjukkan tingkat pemisahan antar puncak pada kromatogram.



Gambar 1. Kromatogram Larutan Baku

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 1, diperoleh nilai %RSD waktu retensi dan luas puncak kurang dari 2%, jumlah plat teoritis lebih dari 2000, tailing factor kurang dari 2, serta resolusi lebih dari 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem KCKT memenuhi persyaratan uji kesesuaian sistem sehingga layak digunakan untuk analisis penetapan kadar paracetamol. Setelah uji kesesuaian sistem memenuhi syarat, dilakukan analisis terhadap larutan uji obat Mirasic. Sampel disuntikkan ke dalam sistem KCKT dan diamati luas area puncak kromatogramnya.



Gambar 2. Kromatogram Larutan Obat Mirasic

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 2, diperoleh luas area kromatogram masing-masing sampel sebesar 416409 dan 405314. Luas area tersebut digunakan untuk menghitung kadar paracetamol pada sampel obat Mirasic. Identifikasi

paracetamol dalam sampel juga dilakukan melalui pengamatan waktu retensi. Waktu retensi larutan baku diperoleh sebesar 4,281 menit, sedangkan waktu retensi larutan uji sebesar 4,256 menit dan 4,257 menit. Menurut pedoman validasi SANTE/SANCO (European Commission, 2021), perbedaan waktu retensi antara larutan standar dan sampel tidak boleh melebihi 0,1 menit. Oleh karena itu, hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel positif mengandung paracetamol. Perhitungan kadar paracetamol dilakukan berdasarkan perbandingan luas area kromatogram larutan uji terhadap larutan baku dengan mempertimbangkan faktor pengenceran, bobot rata-rata tablet, dan kadar etiket yang tertera pada kemasan obat sebesar 500 mg. Hasil perhitungan kadar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penetapan Kadar Paracetamol

Au	Ab	Bb (mg)	Bu (mg)	Fu	Fb	Br (mg)	Ke (mg)	Kb (%)	Kadar (%)
416409	430094	10,129	126,1	10000	1000	630,54	500	100%	98,0%
405314	430094	10,129	126,1	10000	1000	630,54	500	100%	95,4%

Kadar rata-rata = 96,7%

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2, diperoleh kadar rata-rata paracetamol dalam sampel obat Mirasic sebesar 96,7%. Hasil tersebut memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi VI yang menetapkan bahwa kadar paracetamol dalam sediaan tablet harus berada pada rentang 90%–110% dari kadar yang tertera pada etiket. Dengan demikian, kadar paracetamol dalam obat Mirasic dinyatakan memenuhi persyaratan mutu dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), dapat disimpulkan bahwa sampel obat Mirasic yang mengandung bahan aktif parasetamol berhasil dianalisis dengan baik dan memberikan hasil yang memenuhi persyaratan mutu. Metode KCKT yang digunakan mampu memisahkan senyawa parasetamol secara optimal berdasarkan perbedaan kepolaran antara fase gerak dan fase diam. Penggunaan kolom X Bridge C18 dengan fase gerak metanol : air (1:3) menghasilkan kromatogram yang baik serta waktu retensi yang stabil. Hasil uji kesesuaian sistem menunjukkan bahwa seluruh parameter memenuhi syarat analisis, yaitu nilai %RSD waktu retensi dan luas puncak kurang dari 2%, jumlah plat teoritis lebih dari 2000, tailing factor kurang dari 2, dan resolusi lebih

dari 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem KCKT yang digunakan berada dalam kondisi baik dan layak digunakan untuk analisis kadar parasetamol.

Hasil identifikasi berdasarkan waktu retensi menunjukkan bahwa larutan sampel memiliki waktu retensi yang hampir sama dengan larutan baku, sehingga dapat dipastikan bahwa sampel positif mengandung parasetamol. Selain itu, perbedaan waktu retensi antara larutan baku dan larutan uji masih berada dalam batas yang dipersyaratkan berdasarkan pedoman validasi metode. Berdasarkan hasil perhitungan kadar diperoleh kadar parasetamol pada sampel pertama sebesar 98,0% dan sampel kedua sebesar 95,4%, sehingga diperoleh kadar rata-rata sebesar 96,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar parasetamol pada obat Mirasic masih berada dalam rentang persyaratan Farmakope Indonesia Edisi VI, yaitu tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0% dari kadar yang tertera pada etiket.

Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa sampel obat Mirasic memenuhi persyaratan mutu kadar parasetamol sesuai standar BPOM dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/626/2020 tentang Farmakope Indonesia Edisi VI. Metode KCKT juga terbukti efektif, akurat, dan dapat digunakan untuk analisis penetapan kadar parasetamol dalam sediaan tablet secara kuantitatif.

REFERENCES

- BPOM. (2023). ANALISIS DATA KASUS KERACUNAN OBAT DAN MAKANAN DI INDONESIA TAHUN 2023. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Cendejas-Hernandez, J., Garcia, M., & Torres, A. (2022). ANALYSIS OF COMMUNITY SELF-MEDICATION PATTERNS WITH PARACETAMOL IN DEVELOPING COUNTRIES. *Journal of Public Health Research*, 11(2), 122–130. <https://doi.org/10.4081/jphr.2022.1123>
- Chidiac, A., Ibrahim, F., & Hassan, M. (2023). PARACETAMOL OVERDOSE AND EARLY DIAGNOSIS APPROACHES IN CLINICAL PRACTICE. *International Journal of Toxicology*, 42(1), 15–24.
- Farmakope Indonesia. (2020). FARMAKOPE INDONESIA EDISI VI. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Handayani, D., Putra, Y., & Rahman, F. (2021). ANALISIS PENETAPAN KADAR PARACETAMOL MENGGUNAKAN METODE KCKT PADA SEDIAAN

- TABLET. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(3), 145–153. <https://doi.org/10.22146/jfi.2021.5532>
- Lee, W. M. (2017). ACETAMINOPHEN (PARACETAMOL) HEPATOTOXICITY— ISN'T IT TIME FOR PARADIGM CHANGE? *Hepatology*, 67(4), 1324–1331. <https://doi.org/10.1002/hep.29060>
- Prasetyo, R., & Kurniawan, A. (2021). VALIDASI METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI UNTUK ANALISIS OBAT ANALGETIK. *Jurnal Kimia Farmasi*, 9(2), 98–107. <https://doi.org/10.31764/jkf.v9i2.4431>
- Putri, S., & Lestari, D. (2022). OPTIMASI FASE GERAK METANOL DAN AIR PADA ANALISIS PARACETAMOL MENGGUNAKAN KCKT. *Jurnal Sains Farmasi*, 14(1), 55–63. <https://doi.org/10.32534/jsf.v14i1.6621>
- Rahmawati, N., Hidayat, T., & Saputra, D. (2023). ANALISIS KADAR PARACETAMOL DALAM SEDIAAN TABLET MENGGUNAKAN METODE KCKT SESUAI FARMAKOPE INDONESIA. *Jurnal Teknologi Farmasi*, 12(2), 88–97. <https://doi.org/10.46880/jtf.v12i2.7782>
- Riyanto, A., & Firmansyah, M. (2020). PENGAWASAN MUTU OBAT DALAM MENJAMIN KEAMANAN PRODUK FARMASI DI INDONESIA. *Jurnal Kefarmasian Nasional*, 7(1), 22–31. <https://doi.org/10.20473/jkn.v7i1.3312>
- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2018). *PRINCIPLES OF INSTRUMENTAL ANALYSIS*. Cengage Learning.
- Susanto, H., & Wijaya, A. (2022). PENETAPAN KADAR OBAT ANALGETIK MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI. *Jurnal Analisis Farmasi*, 10(3), 177–186. <https://doi.org/10.32502/jaf.v10i3.5520>
- Utami, P., & Khasanah, L. (2021). EVALUASI KUALITAS SEDIAAN TABLET PARACETAMOL BERDASARKAN STANDAR FARMAKOPE INDONESIA. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 13(2), 101–109. <https://doi.org/10.46799/jik.v13i2.4412>
- Wibowo, R., & Andriani, S. (2023). PENERAPAN KCKT DALAM ANALISIS KUALITAS OBAT DI LABORATORIUM FARMASI. *Jurnal Farmasetika*, 8(4), 233–242. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v8i4.7721>
- Yuliana, E., & Pratama, B. (2022). TOKSISITAS PARACETAMOL DAN PENGARUHNYA TERHADAP FUNGSI HATI. *Jurnal Medika Indonesia*, 11(1), 44–53. <https://doi.org/10.33476/jmi.v11i1.5531>