

Analisis Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Kabupaten Pinrang

Harti Widiastuti¹, Diyan Nurkhalisah², Aminah^{3*}

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan

*Corresponding author : Aminah

Email : aminah.aminah@umi.ac.id

ABSTRACT

Whitening cream is a cosmetic preparation consisting of a mixture of chemicals and other ingredients that aims to whiten or fade black spots on the skin. Many people use whitening creams because they are sold freely. However, not all whitening creams that are sold freely are safe to use because they contain dangerous ingredients, such as hydroquinone. The purpose of this study was to analyze the hydroquinone compound in whitening cream circulating in Pinrang Regency and to find out how much hydroquinone it contained. Qualitative analysis of the four samples using the Thin Layer Chromatography (TLC) method positively contained hydroquinone which was indicated by the Rf values of the samples and standard standards being the same and the appearance of purple spots which were detected under UV light of 254 nm. Quantitative analysis on four samples using the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method with a flow rate of 1 ml/minute, the mobile phase was methanol:aquabidestilata (55:45), the stationary phase was column C-18, the retention times of the sample and standard were obtained at the same value. namely 1.5 and 1.6 indicating that the sample contains hydroquinone. The linear regression equation $y = 39.549x - 283.31$ with a correlation coefficient of 0.998. The hydroquinone levels obtained were code A whitening cream of 2.5%; whitening cream B 2.8%; whitening cream C 2.45%; and whitening cream D by 0.9%. So it was concluded that the four whitening creams were not good to use because they contained high levels of hydroquinone.

Keywords : Hydroquinone, HPLC, TLC, whitening cream

ABSTRAK

Krim pemutih merupakan suatu sediaan kosmetik yang terdiri dari campuran bahan kimia dan bahan lainnya yang bertujuan untuk memutihkan atau memudarkan noda hitam pada kulit. Banyaknya masyarakat yang menggunakan krim pemutih karena dijual secara bebas. Namun, tidak semua krim pemutih yang dijual secara bebas aman digunakan karena terdapat kandungan bahan berbahaya, seperti hidrokuinon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis senyawa hidrokuinon dalam krim pemutih yang beredar di Kabupaten Pinrang dan untuk mengetahui berapa kadar hidrokuinon yang terkandung didalamnya. Analisis kualitatif pada empat sampel menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) positif mengandung hidrokuinon ditandai dengan nilai Rf sampel dan baku pembanding sama serta munculnya bercak berwarna ungu yang dideteksi di bawah sinar UV254 nm. Analisis kuantitatif pada empat sampel menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan laju alir 1 ml/menit, fase gerak methanol:aquabidestilata (55:45), fase diam kolom C-18, diperoleh waktu retensi sampel dan baku pada nilai yang sama yaitu 1,5 dan 1,6 menandakan bahwa sampel mengandung hidrokuinon. Persamaan regresi linear $y = 39,549x - 283,31$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,998. Kadar hidrokuinon yang diperoleh yaitu pada krim pemutih kode A sebesar 2,5%; krim pemutih B 2,8%; krim pemutih C 2,45%; dan krim pemutih D sebesar 0,9%. Sehingga disimpulkan bahwa keempat krim pemutih tersebut tidak baik untuk digunakan karena mengandung hidrokuinon dengan kadar yang cukup tinggi.

Kata kunci : Hidrokuinon, KCKT, KLT, Krim pemutih

PENDAHULUAN

Pada tahun 2019, krim pemutih wajahnya khususnya krim malam yang dicurigai mengandung hidrokuinon yang beredar di pasaran diteliti oleh Siska Musiam. Dari tiga belas sampel yang diuji, sembilan positif mengandung hidrokuinon dan terdapat sampel dengan kadar tertinggi 11,41%. Kemudian pada tahun 2021, seorang peneliti bernama Syarah Megianti telah melakukan penelitian pada krim pemutih yang dicurigai mengandung hidrokuinon yang beredar di pasaran. Delapan dari sepuluh sampel krim pemutih yang diuji, positif mengandung hidrokuinon dengan kadar 3,13% sampai 4,29%.

Kosmetik adalah sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh, seperti epidermis, kulit, rambut, kuku, bibir atau mata yang bertujuan menambah daya tarik, mengubah penampilan dan melindungi, tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan penyakit[1]. Salah satu produk kosmetik yaitu krim pemutih yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat karena banyak dijual bebas di pasaran. Dengan menggunakan krim pemutih, masyarakat beranggapan bahwa akan memutihkan atau memudahkan noda hitam pada kulit. Namun, tidak semua krim pemutih yang beredar di pasaran aman digunakan karena campuran dari beberapa bahan kimia, seperti hidrokuinon[2]. Hidrokuinon (HQ) merupakan senyawa merkuri turunan benzene berbentuk jarum halus, putih, mudah menjadi gelap jika terpapar cahaya dan udara[3]. Penggunaan hidrokuinon dengan kadar tinggi akan memberikan efek lebih cepat, tetapi menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan[4].

Menurut BPOM No. HK.03.1.23.08.11.07517 dan SNI (Standar Nasional Indonesia) No. 16-4954-1998 tentang Persyaratan Krim Pemutih Kulit telah melarang penggunaan hidrokuinon dalam krim pemutih kulit karena memiliki dampak negatif termasuk kanker. Hidrokuinon merupakan bahan yang hanya diperbolehkan sebagai bahan perekat untuk melekatkan kuku artifisial, sedangkan apabila sebagai bahan krim pemutih wajah tidak diperbolehkan[5].

Penentuan kadar hidrokuinon dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) dan spektrofotometri UV-Vis[2]. Metode HPLC dapat digunakan untuk menganalisis senyawa hidrokuinon karena hidrokuinon adalah senyawa yang non *volatile* atau senyawa yang tidak mudah menguap dan memiliki gugus kromofor[6].

METODE PENELITIAN

Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (KERN), seperangkat alat HPLC (tipe *SYNKM*), spektrofotometer UV-Vis (tipe *Genesys*), labu ukur (*pyrex*), gelas beaker (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), mikropipet (*dragon onemed*), cawan porselin, timbangan analitik (*ABJ-NM/ABS-N*), vortex, waterbath, kuvet, kaca arloji, pipet tetes, aluminium foil, kertas saring, milipore 0,22 μm , plat KLT, chamber KLT (*camag*).[7]

Bahan Yang Digunakan

Bahan-Bahan yang digunakan adalah sampel krim pemutih (krim malam) yang tidak memiliki izin produksi oleh BPOM, aquadest pro HPLC, metanol pro HPLC, kloroform p.a, hidrokuinon p.a. (sigma-aldrich), kertas saring, aluminium foil, milipore 0,22 μm . [7]

Prosedur Kerja

Analisis Kualitatif

Metode KLT

Pengujian sampel dilakukan menggunakan metode KLT dengan fase gerak kloroform:metanol (50:50) dalam 20 ml. Siapkan plat KLT berukuran 6x10 cm. Sampel ditotolkan dari bagian bawah plat pada jarak 1,5 cm dengan pipa kapiler. Kemudian, masukkan plat KLT ke dalam chamber yang telah dijenuhkan dengan fase gerak. Setelah lempeng terelusi sempurna, plat KLT diangkat dan dikeringkan. Amati noda yang dihasilkan di bawah lampu UV254 nm, lalu hitung nilai Rf. [8]

Metode KCKT

Membandingkan waktu retensi masing-masing sampel dan standar hidrokuinon. [7]

Analisis kuantitatif

Pembuatan fase gerak

Fase gerak menggunakan larutan methanol dan aquadest yang dibuat dua variasi dengan perbandingan (55:45) sebanyak 300 ml. [7]

Pembuatan larutan standar

Standar hidrokuinon ditimbang sebanyak 5 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 5 ml, dilarutkan dengan 5 ml fase gerak. Lalu dikocok dan dicukupkan volumenya hingga batas tanda. [7]

Preparasi sampel

Sampel krim malam masing-masing ditimbang sebanyak 100 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan fase gerak hingga batas tanda, divortex selama 1 menit, dipanaskan di atas waterbath dengan suhu 60°C selama 15 menit dan didinginkan. Kemudian larutan sampel dilarutkan dengan fase gerak sampai batas tanda. Larutan disaring dengan menggunakan *milipore* 0,2 µm. [7]

Penentuan panjang gelombang

Larutan standar diambil sebanyak 5 ml dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan fase gerak hingga batas tanda. Dibuat konsentrasi 50 ppm. Diukur pada instrumen spektrofotometer UV-Vis yang diukur pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. [7]

Pembuatan kurva kalibrasi

Larutan standar diambil sebanyak 5 ml dan dimasukkan dalam labu ukur 5 ml dan ditambahkan fase gerak hingga batas tanda. Dibuat konsentrasi 10, 14, 18, 22, dan 26 ppm. Seri konsentrasi yang telah dibuat diinjeksikan ke dalam instrumen HPLC dengan volume injeksi 20 µl dan laju alir 1 ml/menit. Kurva kalibrasi dibuat dengan memplot *peak area* vs konsentrasi. [7]

Penyiapan larutan uji

Larutan sampel dipipet sebanyak 1 mL. Kemudian dilarutkan dengan 10 ml fase gerak. Setelah itu larutan disaring dengan *milipore* 0,22 µm. Larutan diinjeksikan ke instrument HPLC dengan laju alir 1 ml/menit dan volume injeksi 20 µl. [7]

Analisis Data

Analisis hasil yang dilakukan yaitu dengan menghitung kadar hidrokuinon pada sampel krim pemutih yang beredar di kabupaten Pinrang yang dimasukkan dalam persamaan kurva baku hidrokuinon $y = bx + a$. Setelah itu, dihitung % kadarnya dengan rumus dibawah ini :

$$\% \text{ Kadar} = \frac{X \cdot V \cdot Fp}{BS} \times 100 \%$$

Keterangan :

x = konsentrasi

a = intersep

b = slope

V = volume awal

Fp = faktor pengenceran

BS = Berat Sampel

HASIL DAN DISKUSI

Hasil analisis kualitatif hidrokuinon pada sampel krim pemutih wajah dengan metode KLT dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Secara visual keempat sampel menghasilkan warna bercak ungu di bawah sinar UV254 nm menandakan positif mengandung hidrokuinon. Selain itu, sampel dan pembanding juga menghasilkan nilai Rf (retardation factor) yang sama sebesar 0,6. Untuk lebih memastikan benar adanya kandungan hidrokuinon pada krim pemutih wajah, dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif dengan metode KCKT.

Panjang gelombang maksimum ditentukan agar dapat diketahui serapan maksimum dari hidrokuinon yang nantinya digunakan untuk mengukur absorbansi dari kurva baku maupun sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan *running* larutan baku pada range panjang gelombang 200-400 nm. Adapun panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 291 nm. Selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 2 dibuat larutan seri konsentrasi 10; 14; 18; 22; dan 26 ppm. Persamaan regresi yang diperoleh dari kurva baku adalah $y = 39,549x - 283,31$ dengan nilai $r = 0,998$. Koefisien korelasi yang diperoleh mendekati 1 dan sesuai dengan syarat kriteria penerimaan koefisien korelasi yang baik yaitu $>0,995$ [9].

Perhitungan kadar hidrokuinon pada sampel krim pemutih wajah yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2. Larutan dibuat dengan 2 kali replikasi, Replikasi dilakukan bertujuan untuk akurasi data, sehingga kadar yang didapatkan lebih akurat. Tabel 2 menunjukkan hasil penetapan kadar hidrokuinon pada sampel yaitu untuk sampel A sebesar 2,5%; sampel B 2,8%; sampel C 2,45% dan sampel D 0,9%. Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM Nomor 17 Tahun 2022 Tentang Perubahan Teknis Bahan Kosmetika, penggunaan hidrokuinon pada kosmetik termasuk krim pemutih wajah tidak diperbolehkan kecuali dalam kuku artifisial. [10]

KESIMPULAN

Dari keempat sampel krim pemutih wajah yang telah dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif dengan metode KLT dan KCKT dapat disimpulkan bahwa keempat sampel tersebut positif mengandung hidrokuinon dengan masing-masing kadar yang diperoleh yaitu sampel A (2,5%); B (2,8%); C (2,45%) dan D (0,9%).

REFERENSI

- [1] Rahmadani, R., El Rahma, I.S. and Amalia, P.R. (2021) ‘Sosialisasi Bahaya Kandungan Paraben pada Kosmetik’, *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 2(3), pp. 209–214. Available at: <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v2i3.179>.
- [2] Ristianing Putri, A. and Nur Wahyudiani, M. (2021) ‘Analisis Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Toko Online dengan Metode Spektrofotometri’, *Jurnal Sosial Sains*, 1(11), pp. 1464–1471.
- [3] Ditjen POM. (2020). ‘Farmakope Indonesia Edisi VI’. Jakarta : Depkes RI.
- [4] Chakti Sumarmini, A., Simaremare Susanty, E., and Pratiwi Dewi., R. (2019) ‘Analisis Merkuri dan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Jayapura’, *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), p. 2303-3142.
- [5] BPOM. (2019). ‘Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika’. Jakarta : BPOM.
- [6] Lestari, W.R. and Prasasti, D. (2018) ‘Analisis Hidrokuinon Pada Bleaching Cream Yang Dijual Secara Online Dan Tidak Memiliki Izin Edar Dari Bpom’, *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 15(1), p. 43. Available at: <https://doi.org/10.12928/mf.v15i1.12357>.
- [7] Oktaviani, J. (2022) ‘Fenomena “Colorism” Sebagai Bentuk Stratifikasi Sosial Di Kawasan Asia Tenggara’, *Jurnal Dinamika Global*, 7(01), pp. 54–83. Available at: <https://doi.org/10.36859/jdg.v7i01.1037>.
- [8] Charismawati, A.N., Erikania, S., and Ayuwardani, N. (2021) ‘Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Online Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis’, *J. Kartika Kimia*, 4(2), p.58-65.
- [9] Menkes RI, 1985. *Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [10] BPOM. (2022). ‘Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No 17 Tahun 2022 Tentang Perubahan Teknis Bahan Kosmetika’. Jakarta : BPOM.

TABEL

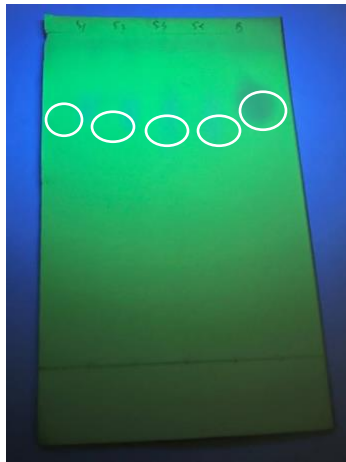
Tabel 1. Identifikasi kualitatif hidrokuinon pada KLT

Sampel	Tinggi Bercak (cm)	Nilai Rf	Warna Bercak	Hasil
Krim A	5,4	0,675	Ungu	+
Krim B	5,3	0,662	Ungu	+
Krim C	5,0	0,625	Ungu	+
Krim D	5,0	0,625	Ungu	+
Hidrokuinon	5,4	0,675	Ungu	+

Tabel 2. Hasil analisis hidrokuinon dalam sampel

Sampel	Waktu retensi baku hidrokuinon	Waktu retensi sampel		AUC	
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 1	Replikasi 2
A		1,548	1,522	868,866	549,143
B	1,595	1,570	1,511	1097,536	621,349
C		1,509	1,509	712,770	687,206
D		1,498	1,509	73,991	79,776

GAMBAR



Gambar 1. Uji Kualitatif menggunakan KLT (kromatografi lapis tipis)

Keterangan :

S1 = sampel 1 (+)

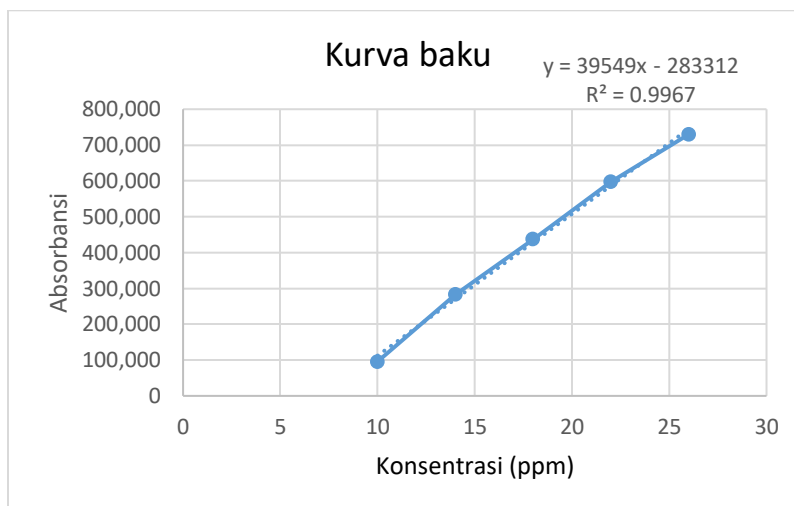
S2 = sampel 2 (+)

S3 = sampel 3 (+)

S4 = sampel 4 (+)

B = pembanding (+)

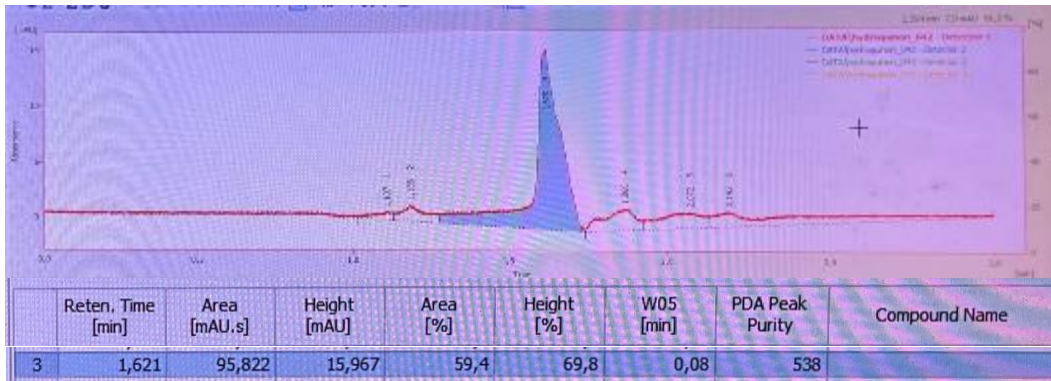
(-) Negatif, (+) Positif



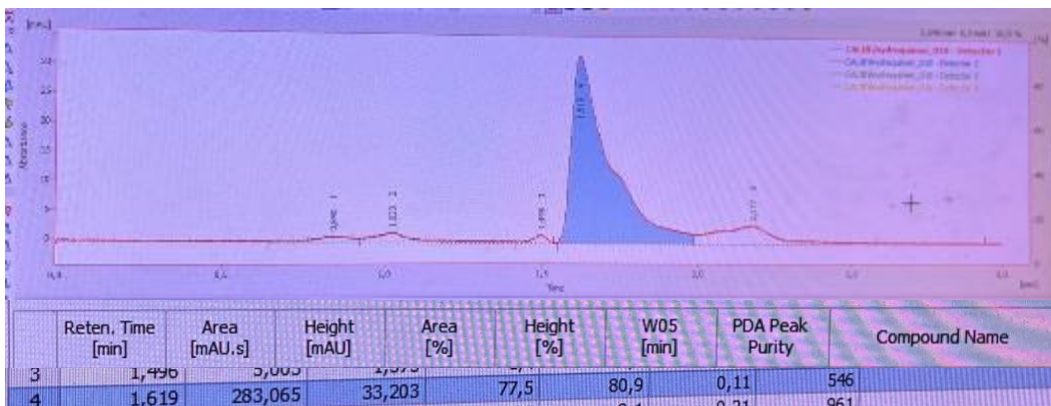
Gambar 2. Kurva Baku Hidrokuinon

Gambar 3. Hasil kalibrasi seri konsentrasi baku hidrokuinon 10, 14, 18, 22, 26 ppm

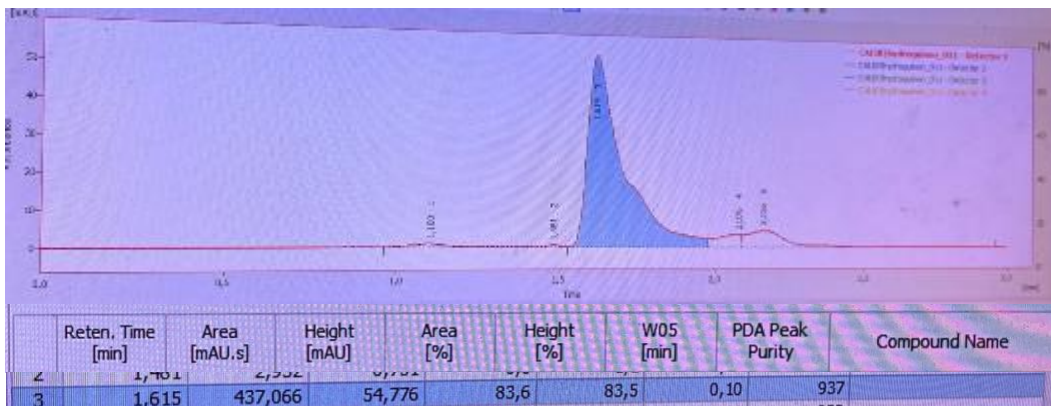
1. Konsentrasi 10 ppm



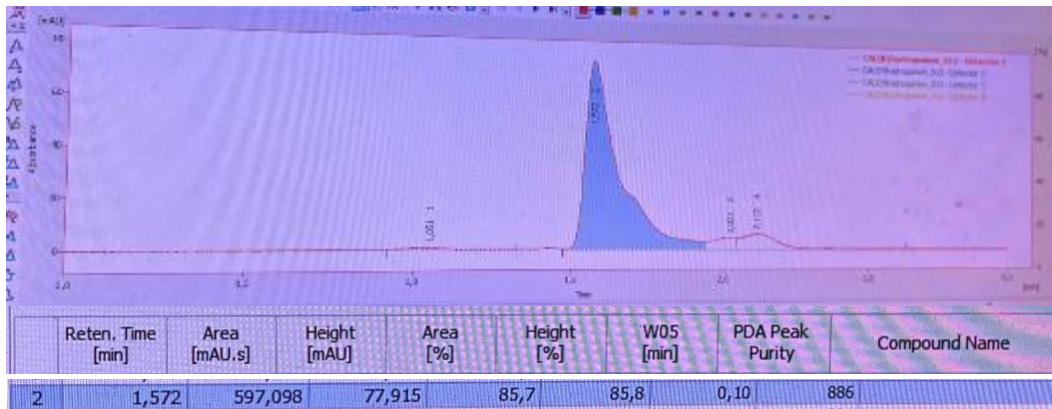
2. Konsentrasi 14 ppm



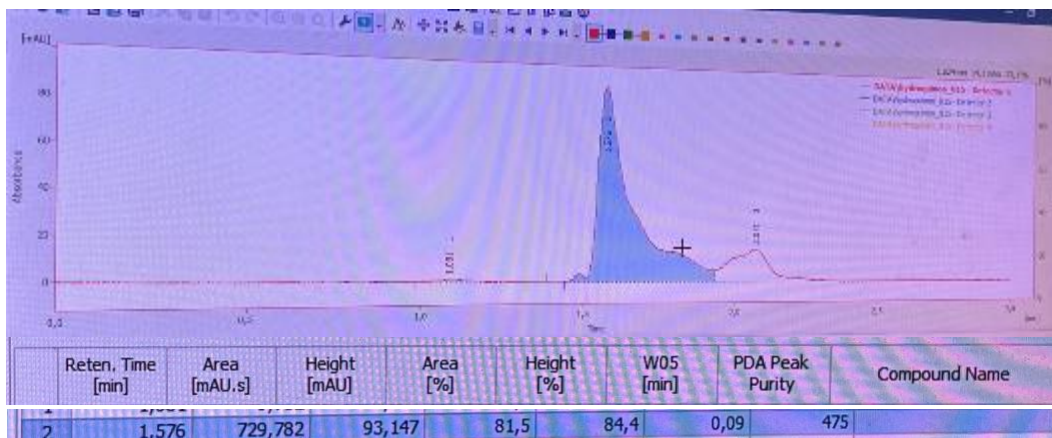
3. Konsentrasi 18 ppm



4. Konsentrasi 22 ppm

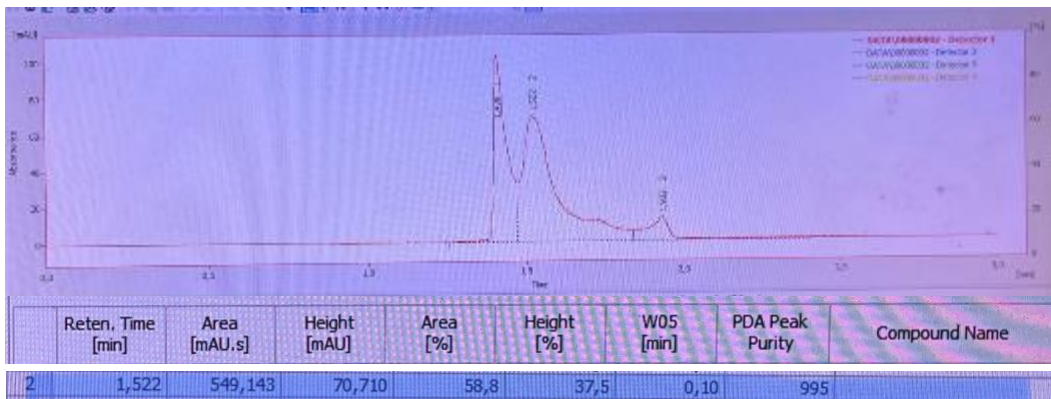


5. Konsentrasi 26 ppm

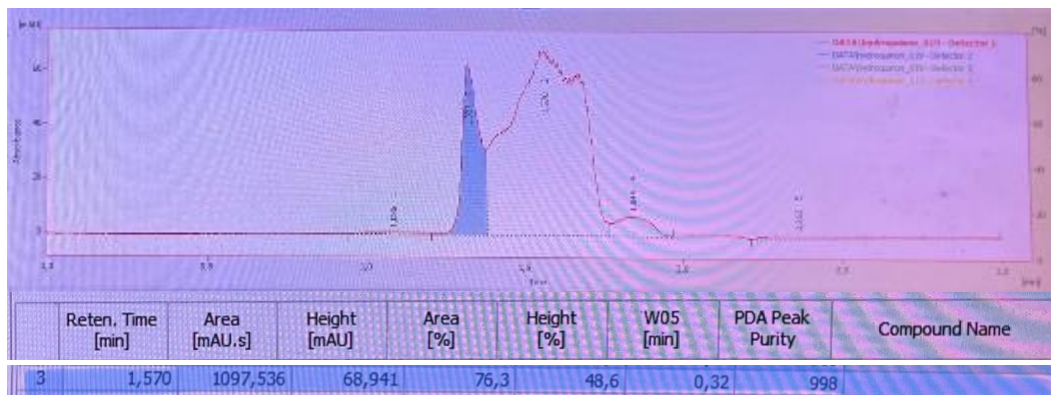


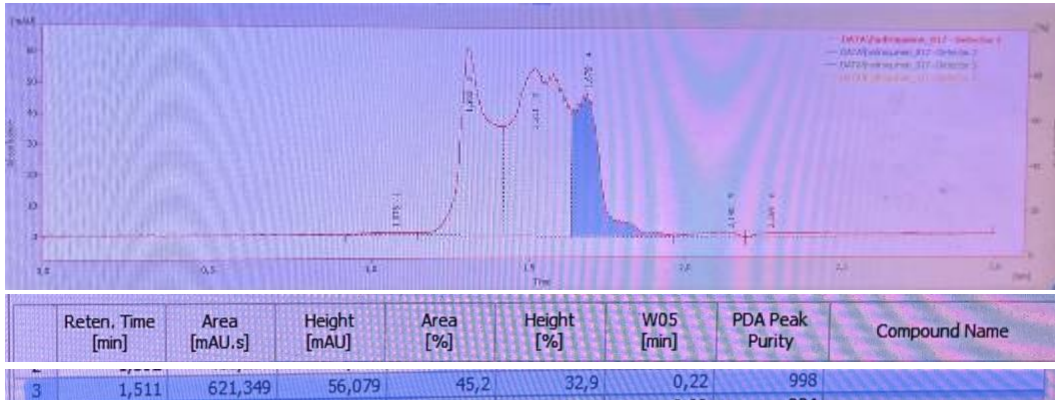
Gambar 4. Hasil uji identifikasi krim pemutih wajah

- Krim A (replikasi I dan II)

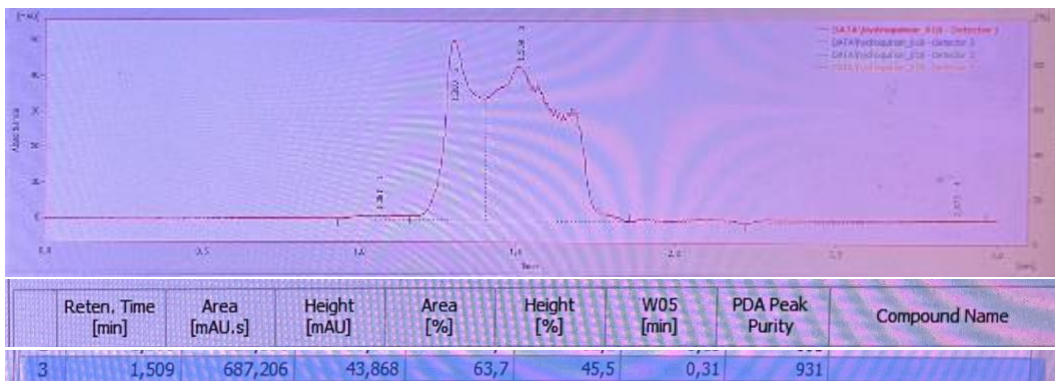
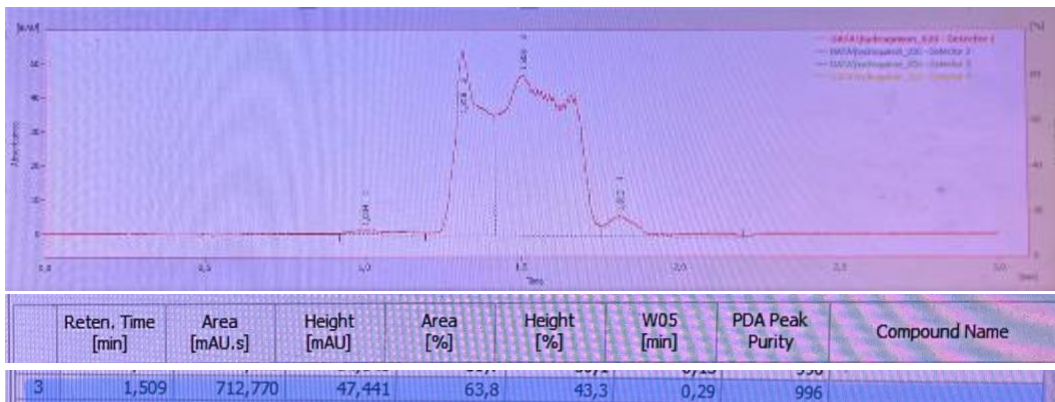


- Krim B (replikasi I dan II)





- Krim C (replikasi I dan II)



- Krim D (replikasi I dan II)

