

Identifikasi Hidrokuinon Pada Produk Handbody Lotion Whitening yang Dijual Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

by Iik Bhakti Wiyata Kediri Perpustakaan 1

Submission date: 20-Jun-2024 02:39PM (UTC+0700)

Submission ID: 2213780636

File name: 5_IDENTIFIKASI_HIDROKUINON_-_Sekretariat_IIK_BW.pdf (251.69K)

Word count: 3057

Character count: 18612



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 1175-1185

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Identifikasi Hidrokuinon Pada Produk *Handbody Lotion Whitening* yang Dijual Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Wiwik Werdiningsih

Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Email: wiwik.werdiningsih@iik.ac.id

Abstrak

Handbody merupakan suatu **sediaan** golongan kosmetik yang banyak dimanfaatkan secara topikal untuk perawatan kulit. *Handbody* yang mengandung hidrokuinon perlu diwaspadai. Hidrokuinon adalah senyawa aktif mampu mengendalikan produksi pigmen yaitu dapat memperlambat proses terbentuknya melanin pada kulit serta berfungsi untuk mencegah terjadinya pigmentasi yang bekerja dengan cara menghambat enzim tirosinase yang berperan pada produksi pigmen pada kulit. Manfaat inilah sehingga hidrokuinon sering ditambahkan dalam produk *handbody* sebagai pemutih. Adanya hidrokuinon pada produk *handbody* saat digunakan topikal pada kulit dapat membahayakan pada tubuh. Penggunaan produk hidrokuinon dalam jangka panjang dapat terakumulasi pada kulit sehingga dapat menyebabkan kerusakan dan mutasi seperti karsinogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa hidrokuinon pada *handbody* yang dijual secara online dan tidak memiliki ijin dari BPOM. Analisa hidrokuinon pada *handbody* menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang menghasilkan fluoresensi warna hitam saat dilihat di bawah sinar UV 254 nm. Pada penelitian ini dari tiga sampel *handbody* diberi kode sampel satu, dua, dan tiga. Hasil penelitian ini diperoleh dua sampel *handbody* dengan kode sampel satu dan dua hasilnya negatif atau tidak mengandung senyawa hidrokuinon sedangkan sampel dengan kode tiga memiliki potensi mengandung senyawa hidrokuinon karena diperoleh hasil selisih $Rf_{0,05}$.

Kata Kunci: *Handbody*, Hidrokuinon, KLT

Abstract

Handbody is a cosmetic preparation that is widely used topically for skin care. You need to be wary of handbody containing hydroquinone. Hydroquinone is an active compound capable of controlling pigment production, that is, it can slow down the process of melanin formation in the skin and functions to prevent pigmentation, which works by inhibiting the tyrosinase enzyme which plays a role in pigment production in the skin. This benefit is why hydroquinone is often added to handbody products as a bleach. The presence of hydroquinone in handbody products when used topically on the skin can be harmful to the body. Long-term use of hydroquinone products can accumulate in the skin, causing damage and mutations such as being carcinogenic. This research aims to determine the hydroquinone compound content in handbodies that are sold online and do not have permission from BPOM. Analysis of hydroquinone on handbody using the Thin Layer Chromatography (TLC) method which produces black fluorescence when viewed under 254 nm UV light. In this study, three handbody samples were coded as samples one, two, and three. The results of this research showed that two handbody samples with sample codes one and two were negative or did not contain hydroquinone compounds, while samples with code three had the potential to contain hydroquinone compounds because the results obtained were a difference of Rf 0.05.

Keywords: *Handbody, Hydroquinone, TLC*

PENDAHULUAN

Salah satu produk kosmetik adalah *Handbody lotion* yang merupakan sediaan dengan pemakaian dioleskan dikulit terutama tangan dan tubuh. Sediaan *Handbody lotion* berupa emulsi dengan pemakaian di luar tubuh yang bermanfaat sebagai pelindung kulit atau permukaan tubuh. Sediaan dalam bentuk cair pada *handbody lotion* pada kulit memiliki keunggulan reaksi cepat merata dan menyebar lebih cepat serta mudah mengering setelah pemakaian (Nurrosyidah & Ambari, 2019). *Handbody lotion* tergolong sediaan yang terdiri atas dua fase yaitu fase air dan fase minyak dengan penstabil sistem emulsi (Sastrawidana, 2016). Hal ini dapat memberikan keuntungan seperti dapat melembabkan kulit, dapat memberikan lapisan seperti minyak (Hasanah, 2019).

Hasil penelitian dari Sindy Febriani Propita Sari, *et al.* (2021) dengan judul "Analisis Kadar Hidrokuinon pada *Handbody Lotion* dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis" diperoleh hasil bahwa uji kualitatif untuk menentukan identifikasi adanya hidrokuinon melalui metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) nampak ada enam sampel *handbody lotion* dengan harga Rf sama yaitu 0,85 dengan warna bercak hitam. Pada penelitian yang dilakukan oleh Gianti dkk, 2013 ditemukan adanya hidrokuinon pada krim dokter daerah Cirendeudeu, Bintaro dan Depok. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat sampel yang keempat

mengandung hidrokuinon dengan kadar 3,499%, 3,541%, 3,561% dan 3,753%. Data ini menunjukkan bahwa kadar hidrokuinon masih dibawah 5% sehingga masih aman untuk digunakan selama penggunaan dibawah pengawasan dokter.

Senyawa hidrokuinon adalah senyawa organik aromatik yang merupakan derivat dari senyawa fenol dengan rumus kimia $C_6H_4(OH)_2$ (Sari, *et al.* 2021). Hidrokuinon adalah senyawa aktif yang mampu mengendalikan produksi pigmen yaitu dapat memperlambat proses terbentuknya melanin pada kulit serta berfungsi untuk mencegah terjadinya pigmentasi yang bekerja dengan cara menghambat enzim tirosinase yang berperan pada produksi pigmen pada kulit. Manfaat inilah sehingga hidrokuinon sering ditambahkan dalam produk handbody sebagai pemutih. Adanya hidrokuinon pada produk handbody saat digunakan topikal pada kulit dapat membahayakan pada tubuh. Penggunaan produk hidrokuinon dalam jangka panjang dapat terakumulasi pada kulit sehingga dapat menyebabkan kerusakan dan mutasi seperti karsinogenik. Penggunaan hidrokuinon menurut beberapa dokter kulit aman dengan konsentrasi 2% tetapi pada beberapa negara lainnya juga memberikan rekomendasi sampai konsentrasi 4% (Yoshimura, K. Tsukamoto *et al.*, 2011). Berdasarkan peraturan dari POM RI Nomor 18 tahun 2015 yang berisi tentang persyaratan teknis bahan kosmetika yaitu hidrokuinon. Indonesia tidak memberikan ijin penambahan hidrokuinon pada produk kosmetik sebagai bahan pemutih dikulit. Hal ini dikarenakan pemakaian hidrokuinon dengan konsentrasi lebih 2% dapat menyebabkan iritasi kulit, perasaan gatal, pigmentasi, gangguan di area telinga, kulit terasa terbakar dan juga kemerahan sedangkan penggunaan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker (Rahmadari DH, Dkk. 2021). Selain itu jika penggunaannya secara terus menerus dengan konsentrasi dibawah 2% dapat memberikan efek leukoderma. Leukoderma merupakan suatu penyakit pada kulit yang memiliki ciri yaitu hilangnya pigmen pada kulit sebagai akibat dari melanosit yang tidak berfungsi atau mati (Lestari WR, *et al.* 2018). Hasil uji toksisitas pada hidrokuinon dengan hewan coba kelinci, mencit, dan tikus menunjukkan hidrokuinon mampu menyebabkan toksisitas yang akut (Aldrich, 1990).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan mengidentifikasi hidrokuinon pada sampel *handbody lotion* yang dijual secara online dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Metode KLT merupakan suatu metode untuk memisahkan suatu senyawa campuran menjadi senyawa yang murni.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan meliputi pengambilan sampel *handbody* yang dijual secara *online*, preparasi sampel, pembuatan larutan baku hidrokuinon, identifikasi hidrokuinon dengan metode KLT.

Populasi dan sampel

a. Populasi penelitian

Populasi merupakan generalisasi seperti objek/ subjek dengan karakteristik dan kualitas spesifik berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan peneliti (Garaika, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah *handbody lotion* yang dijual secara *online*.

b. Sampel

Sampel merupakan suatu bagian populasi tersebut (Garaika, 2019). Sampel pada penelitian ini yaitu *handbody lotion* yang tidak mempunyai nomor BPOM yang dijual secara *online*.

c. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan suatu teknik pengambilan sampel dalam penelitian yang dilakukan dengan menggunakan semua populasi pada sampel tanpa memperhatikan apapun pada populasi tersebut (Garaika, 2019).

Sampel diambil dengan kriteria *handbody lotion whitening* yang tidak mempunyai nomor BPOM yang dijual secara *online*. Pada penelitian ditetapkan 3 sampel dengan kriteria tersebut.

Alat dan bahan

a. Alat

Timbangan analitik, pengaduk, penangas air, chamber, pipet volume, pipet ukur, corong, labu ukur, oven, termometer, mikro pipet, alat gelas, lampu UV.

b. Bahan

Tiga sampel *Handbody lotion whitening*, hidrokuinon, Etanol 95%, kloroform, *Aquadest*, Metanol, Plat, kertas saring, KLT GF 254.

Cara Kerja

a. Pembuatan larutan pembanding

Hidrokuinon murni 500 mg dilarutkan etanol 95% 10 mL, kemudian diambil 0,5 mL dilarutkan etanol 95% pada labu ukur 10 mL.

b. Pembuatan larutan uji

sampel *handbody lotion* diambil 1 gram kemudian letakan di cawan porselin, dilarutkan etanol 95% 8 mL. Kemudian diambil 2 mL dilarutkan etanol 95% pada labu ukur 10 mL. Homogenkan campuran tersebut dengan suhu 60°C 10 menit, selanjutnya dimasukkan dipenangas es terpisah antara lilin dan lemak dengan fase cair. Kemudian larutan tersebut disaring dan dilakukan analisis dengan metode KLT.

c. Identifikasi sampel

Disiapkan plat KLT ukuran 10 x 10 cm kemudian dilakukan aktivasi dengan cara dipanaskan plat tersebut menggunakan oven dengan suhu 105°C 30 menit. Kemudian ditotolkan sampel dan pembanding pada plat KLT menggunakan pipa kapiler/ mikropipet dengan ukuran 1 cm pada batas bawah. Kemudian di keringkan dengan cara biarkan beberapa saat. Plat KLT dengan silika gf 254 yang telah ditotolkan cuplikan sampel dimasukkan kedalam chamber yang sebelumnya telah dijenuhkan dengan fase gerak yaitu kloroform dan metanol dengan perbandingan (1:2) (Norrahi Amelia, 2022). Kemudian dibiarkan agar terjadi elusi fase gerak akan naik sampai hampir mendekati batas atas dari plat KLT. Pengamatan uji diamati dengan lampu UV 254. Noda yang dihasilkan dari standar hidrokuinon nampak berwarna coklat kehitaman. Noda sampel sampel akan dihitung nilai Rf dengan dibandingkan noda baku pembanding.

Analisa Data

Setelah diperoleh noda sampel selanjutnya akan dihitung harga Rf yang dapat ditentukan dengan melihat semua fase gerak telah melewati seluruh permukaan fase diam maka nampak jarak solut pada kedua kromatogram dapat dihitung dengan perbandingan antara jarak migrasi solut terhadap jarak ujung fase geraknya. Harga Rf dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh solut}}{\text{Jarak yang ditempuh fase gerak}}$$

Nilai maksimum Rf adalah 1 yang berarti solut/sampel dapat bermigrasi melalui fase gerak dengan kecepatan yang sama dengan fase gerak. Nilai minimum Rf adalah 0 artinya solut/ sampel akan tertahan pada posisi titik awal ditotolkan pada fase diam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dari *handbody lotion whitening* yang dijual melalui *online shop* dan tidak mempunyai izin BPOM sejumlah tiga produk diperoleh hasil deskripsi sampel sebagai berikut.

Tabel 1. Deskripsi Sampel *Handbody lotion Whitening*

Kode Sampel	Jenis Sampel	Warna
Sampel 1	Lotion malam	Putih
Sampel 2	Lotion siang	Kuning
Sampel 3	Lotion malam	Ungu

Tabel 2. Harga Rf Sampel Replika 1

Sampel	RfSampel	RfSelisih	Hasil Uji
Kontrol positif (+)	0,85		Positif
Sampel 1	0	0,85	Negatif
Sampel 2	0	0,85	Negatif
Sampel 3	0,8	0,05	Positif

Tabel 3. Harga Rf Sampel Replika 2

Sampel	RfSampel	RfSelisih	Hasil Uji
Kontrol positif (+)	0,85		Positif
Sampel 1	0	0,85	Negatif
Sampel 2	0	0,85	Negatif
Sampel 3	0,8	0,05	Positif

Tabel 4. Harga Rf Sampel Replika 3

Sampel	RfSampel	RfSelisih	Hasil Uji
Kontrol positif (+)	0,85		Positif
Sampel 1	0	0,85	Negatif
Sampel 2	0	0,85	Negatif
Sampel 3	0,8	0,05	Positif

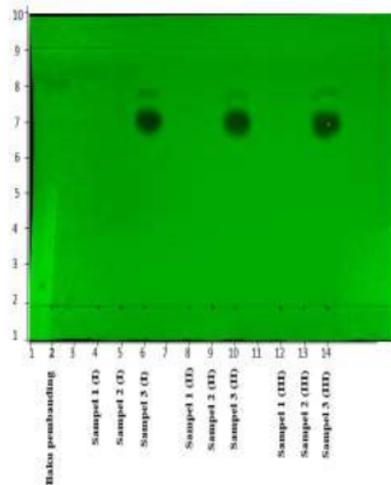
Keterangan Rf Selisih :

$\leq 0,2$ = Positif

$\geq 0,2$ = Negatif

0 = Tidak ada hasil (negatif) (Depkes RI, 1995)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat hasil kromatogram dari metode KLT dibawah ini.



Gambar 1. Hasil Pengamatan Noda Dibawah sinar UV 254 nm

Keterangan:

Positif : Ada noda

Negatif : Tidak ada noda

Dari data diatas nampak bahwa dengan pengamatan noda dibawah sinar ultraviolet 254 nm, pada sampel nomer 1 dan 2 tidak menunjukkan adanya bercak hitam, sehingga menunjukkan sampel tersebut hasilnya negatif atau tidak mengandung senyawa kimia hidrokuinon. Pada sampel 3 menunjukkan bercak berwarna hitam dengan harga Rf 0,8 sehingga diperoleh selisih harga Rf dengan larutan baku pembanding yaitu 0,05. Jadi sampel 3 positif mengandung senyawa kimia hidrokuinon.

Pembahasan

Pada penelitian ini untuk menganalisis secara kualitatif atau untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan hidrokuinon pada *handbody lotion whitening* dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Metode KLT merupakan suatu metode sederhana dan cepat yang bertujuan untuk memisahkan senyawa pada suatu campuran (Day dan Underwood, 2002). Senyawa pada penelitian ini dibuat dalam bentuk larutan dengan tujuan agar mempermudah dalam penotolan sampel ke dalam plat KLT. Pada KLT digunakan fase gerak yang merupakan suatu senyawa untuk memisahkan campuran pada sampel sehingga dapat dilakukan identifikasi. Fungsi dari fase gerak bertujuan memindahkan sampel dari adsorbennya agar sampel dapat dibawa oleh fase gerak (M Rafi, 2017). Fase gerak pada penelitian ini digunakan campuran antara kloroform

dan metanol dengan perbandingan 1:2. Kloroform bersifat semipolar sedangkan metanol bersifat polar. Dikarenakan jumlah perbandingan eluen metanol lebih besar dari pada kloroform maka campuran eluen ini cenderung bersifat polar. Sifat polar dari fase gerak ini akan mampu menarik hidrokuinon, hal ini dikarenakan hidrokuinon tergolong senyawa polar. Dikatakan eluen yang baik apabila eluen tersebut dapat memisahkan senyawa yang dianalisis dapat memberikan noda (Koirewoa, et al. 2015). Fase diam yang digunakan yaitu silica gel GF. G artinya gypsum karena sebagai pengikat yaitu kalsium sulfat (CaSO_4), sedangkan F artinya fluoresensi sulfida organik yang dapat memancarkan cahaya apabila disinari UV dengan panjang gelombang 254 nm. Pemilihan silica GF 254 dengan pertimbangan analit atau sampel yang tidak berwarna tetapi dapat berfluoresensi.

Pada penelitian ini sampel dilakukan 3 kali replikasi agar mendapat hasil yang akurat. Hasil yang diperoleh dari 3 replikasi sampel mendapat hasil yang sama dan tidak ada perbedaan. Sedangkan pada larutan baku pembanding noda nampak terlihat samar atau kurang jelas, hal kemungkinan terjadi karena adanya kurang rata plat dan kurangnya jumlah penotolan (Destiana et al, 2019).

Menurut dari Depkes RI (1998) dimana hasil dinyatakan positif jika warna bercak sampel dengan baku pembanding dan harga Rf antara sampel dengan baku pembanding saling mendekati dengan selisih harga Rf $\leq 0,2$. Perhitungan harga Rf dilakukan dengan cara menarik garis tengah bercak yang timbul ke titik penotolan sampel, dimana semakin besar nilai Rf dari sampel maka semakin besar pula jarak Bergeraknya senyawa tersebut pada plat kromatografi lapis tipis (Kaale, et al. 2013).

Dikatakan sampel mengandung hidrokuinon apabila tinggi bercak sampel sejajar atau hampir sejajar dengan tinggi bercak baku pembanding dalam hal ini baku pembandingnya adalah hidrokuinon murni. Hasil penelitian diperoleh harga Rf dan warna bercak pada masing-masing sampel dengan pengamatan sinar ultraviolet 254 nm yaitu sampel 1 dan 2 tidak memiliki harga Rf dengan tidak ada warna bercak menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak mengandung hidrokuinon sedangkan pada sampel 3 memiliki harga Rf 0,8 dengan baku pembanding 0,87 sehingga diperoleh selisih 0,07. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel atau *handbody lotion whitening* yang tidak mempunyai ijin BPOM dengan kode sampel 3 positif mengandung senyawa hidrokuinon. Hal ini karena pada sampel 3 memiliki selisih harga Rf antara sampel dan baku pembanding kurang dari 0,2 ($\leq 0,2$).

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil uji identifikasi pada *handbody lotion whitening* yang dijual secara online didapatkan sampel 1 dan 2 tidak nampak warna bercak dan tidak memiliki harga Rp, sedangkan pada sampel 3 nampak ada bercak dan memiliki selisih harga Rp 0,8 dan selisih harga Rp dengan pembanding sebesar 0,07 sehingga dapat disimpulkan pada sampel 3 positif mengandung senyawa hidrokuinon.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, Sari Patmawati. (2021). *Identifikasi Kandungan Hidroquinon Pada Krim Pemutih Yang Diperjual-Belikan Di Pasaranudonohu Kota Kendari*. Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Adnan, Mohamad. 1997. *Teknik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan*. Yogyakarta : Andi. Hlm : 9-10.
- Aldrich, "Catalog/Handbook of Fine Chemicals," Aldric Chemical Company, Milwaukee, WI, p 235, 1990
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan. 2004. *Peraturan Perundang-Undangan di Bidang Kosmetik : Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.05.4.1745*. Tanggal 5 Mei 2003: Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2007. *Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna Yang Dilarang : Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.01.432.6081*, 1 Agustus 2007.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. *Persyaratan Tekhnis Bahan Kosmetik : Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.03.1.23.08.11.07517*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2011. *Hidrokuinon*. Sentra Informasi Keracunan Nasional : Jakarta
- Basset.J et al. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik (Vogel's Textbook Of Quantitative Inorganic Analysis Including Elementary Instrumental Analysis)*. Jakarta: EGC.
- Destiana Eka Oktaviantari, Niken Feladita, Risna Agustin. 2019. *Identifikasi Hidrokuinon Dalam Sabun Pemutih Pembersihwajah Pada Tiga Klinik Kecantikan Di Bandar Lampung Dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri Uv-Vis*. Jurnal Analis Farmasi Volume 4, No.2 Oktober 2019, Hal 91-97.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia : Edisi Ketiga, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan* : Depkes RI.

- Dian Nurdiani, 2018. *Melaksanakan Analisis Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur*. Analisis Kimia. Jakarta.
- Enih Rosamah, 2019. *Kromatografi Lapis Tipis Metode Sederhana Dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu*. Mulawarman University PRESS. Samarinda.
- Garaika, Darmanah,. 2019. *Metodologi Penelitian*. CV. Hira Tech. Lampung.
- Gritter, R, J. 1991. *Pengantar Kromatografi Edisi II*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Haryanti, Retno, Suwantika, Auliya, & Abdassah, Marline. (2013). Artikel Ulasan: *Tinjauan Bahan Berbahaya dalam Krim Pencerah Kulit*. Farmaka.
- Hasanah, Fadhilah Karimah. (2019). *Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Bunga Mawar Merah (Rosa Damascena P. Mill.) Sebagai Pelembab Kulit*. Institut Kesehatan Helvetia.
- Hendri Faisal, Afriadi, Erin Masrika. 2018. *Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Secara Spektrofotometri Uv-Vis Yang Dijual Di Kota Medan Tahun 2018*. Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia
- Hurip, B. R., Sustyasningsih, Anggun, W, S. 2018. *Identifikasi Rhodamin B Dalam Lipstik Dengan Metode KLT dan Spektrofotometri UV-VIS*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Jakarta.
- K. Yoshimura, K. Tsukamoto, M. Okazaki, V.M. Virador, T-C Lei, Y. Suzuki, G. Uchida, Y. Kitano, K. Harii K, "Effects of All-trans Retinoic Acid on Melanogenesis in Pigmented Skin Equivalents and Monolayer Culture of Melanocytes," *J. Dermatol Sci.*, 27:68– 75, 2001.
- Kaale, E., Nyamweru, B. C., Mayanga, V., Chambuso, M., dan Layloff, T. (2013). *The Development and Validation of a Thin Layer Chromatography Densitometry Method for the Analysis of Diclofenac Sodium tablets*, *journal Pharmaceutica Analytica Acta*, 4(1), 1-4.
- Lestari WR, Prasasti D. *Analisis Hidrokuinon pada Bleaching Cream yang Dijual Secara Online dan Tidak Memiliki Izin Edar dari BPOM*. *J Media Farm.* 2018;15(1):43–51.
- Lesty Wulandari. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Universitas Jember. PT. Taman Kampus Persindo. Jember.
- Mohamad Rafi, Rudi Heryanto, dan Dewi Angrgraini Septiningsih. 2017. *Atlas Kromatografi Lapis Tipis Tumbuhan Obat Indonesia*. PT Penerbit IPB Press. Bogor. Vol. 1.
- Norrahmi Amelia, Nia Dwi Agustina, Rahmadani. 2022. *Analisis Hidroquinon Pada Handbody Lotion Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. Universitas Sari

mulia Banjarmasin

- Nurrosyadah, H., I., & Ambari, Y. (2019). *Prosedur Pembuat Kosmetik Sederhana Berbasis Bahan Alam*. Surabaya: Penerbit Qiara Media
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- PERMENKES RI. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1175/MENKES/PER/VIII/2010 Tentang Izin Produksi Kosmetik*. Jakarta
- Rahmadari DH, Ananto AD, Juliantoni Y. *Analisis Kandungan Hidrokuinon dan Merkuri dalam Krim Kecantikan yang Beredar di Kecamatan Alas*. J Kim Pendidik Kim. 2021;3(1):64–74.
- Retno Haryanti, Auliya Suwantika, Marline Abdassah. *Tinjauan Bahan Berbahaya Dalam Krim Pencerah Kulit*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Sindy Febriani Propita Sari, Trisnawati, Eka, & Pudjono, Pudjono.(2021). *Analisis Kadar Hidrokuinon pada Handbody Lotion dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. Pharmacy Peradaban Journal, 1(2), 30–39.
- Tranggono, R. I., dan F. Latifah. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Jakarta: Gramedia.
- Wandi, Deki Putra. (2019). *Pengawasan Bpom Kota Pekanbaru Terhadap Perdagangan Kosmetik Illegal*. Universitas Islam Riau. Yogyakarta : Andi. Hlm : 9-10.

Identifikasi Hidrokuinon Pada Produk Handbody Lotion Whitening yang Dijual Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	4%
2	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%
3	journal.uad.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
5	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ung.ac.id Internet Source	1%
7	ejournal.medistra.ac.id Internet Source	1%
8	Dyah Aryantini, Lia Agustina, Ida Kristianingsih, Evi Kurniawati, Ilham Khawarizmy. "Formulasi dan Karakteristik	1%

Fisik Soothing Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Buah Naga", Cendekia Journal of Pharmacy, 2020

Publication

9	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1 %
10	jurnal.unipasby.ac.id Internet Source	1 %
11	akfarstfransiskusxaverius.ac.id Internet Source	<1 %
12	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
13	adoc.pub Internet Source	<1 %
14	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
15	www.neliti.com Internet Source	<1 %
16	www.scribd.com Internet Source	<1 %
17	Mahdi Jufri, Afifah Vardhani, Erni Purwaningsih. "Evaluating the Efficacy of Lotion Containing Black Rice Bran (<i>Oryza sativa</i> L. indica) Extract as Skin Brightening Agent: A Clinical Trial", Jundishapur Journal of	<1 %

Natural Pharmaceutical Products, 2021

Publication

18

docplayer.info

Internet Source

<1 %

19

Sarah Najla Prastika Saraswati, Melania Perwitasari. "KANDUNGAN HIDROKUI NON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG DIJUAL DI KOTA BEKASI DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Visible", Jurnal Mitra Kesehatan, 2022

Publication

<1 %

20

Yuniartha Dwi Suputri, Agus Dwi Ananto, Yayuk Andayani. "Analisis Kualitatif Kandungan Fenolik dalam Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Metanol dari Ekstrak Kulit Jagung (Zea mays L.)", Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 2021

Publication

<1 %

21

afidburhanuddin.wordpress.com

Internet Source

<1 %

22

shofipunya.wordpress.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On