

Analisis Kadar Hidroquinon pada Sabun Pembersih Wajah Batangan yang Diperjualbelikan di Pasar Tradisional

Waode Rustiah, Andi Fatmawati, Dewi Arisanti, Muawanah, Indra Permata A. Salim, Kiki Putri Amelia

Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Email: tia_devina@yahoo.com

Artikel info

Artikel history:

Received;15-05-2024

Revised: 01-10-2024

Accepted; 23-10-2024

Keyword:

Hydroquinone; facial cleansing soap; thin layer chromatography method; UV-Vis spectrophotometry

Abstract. Bar soap is skin cleansing preparation in solid form made from soap with the addition of desired ingredients, be they natural ingredients or dangerous chemicals. Hydroquinone is a dangerous chemical which, if added excessively to facial cleansing soap, can cause hyperpigmentation on the skin. The use of hydroquinone according to BPOM regulation no. 18 of 2015 is included in the class of hard drugs. Hydroquinone is prohibited from being used because it has dangerous side effects such as skin irritation, facial redness such as a burning sensation and can also cause black spots on the face. This type of research is a laboratory observational study which aims to analyze the hydroquinone levels in bar facial cleansing soap that is sold at the traditional market. The sampling technique was carried out by purposive sampling. The samples were tested qualitatively using the thin layer chromatography method and if positive results were obtained, quantitative analysis was continued using the UV-Vis spectrophotometry method. From the research results of 10 samples of bar facial cleansing soap, 1 sample was positive for containing hydroquinone, indicated by the presence of stains when observed under a UV lamp with an Rf value of 0.427, while the standard Rf value was 0.438. Meanwhile, the other 9 samples did not contain stains so the Rf value could not be calculated. Next, the positive samples were continued with quantitative analysis to obtain a hydroquinone level of 0.013%. The levels obtained were stated to be still below the standards set by BPOM No. 18 of 2015 which amounted to 0.02%.

Abstrak. Sabun batangan merupakan sediaan pembersih kulit yang berbentuk padat dari bahan sabun dengan penambahan bahan-bahan yang diinginkan, baik bahan alami atau bahan kimia berbahaya. Hidroquinon merupakan salah satu bahan kimia berbahaya yang apabila ditambahkan secara berlebihan dalam sabun pembersih wajah dapat menyebabkan hiperpigmentasi pada kulit. Penggunaan hidroquinon menurut peraturan BPOM No. 18 tahun 2015 termasuk golongan obat keras dan penggunaannya dilarang karena memiliki efek samping seperti iritasi pada kulit, wajah kemerahan seperti rasa terbakar dan menimbulkan flek hitam pada wajah. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasi laboratorik, dengan tujuan untuk menganalisis kadar hidroquinon pada sabun pembersih wajah batangan yang diperjualbelikan di pasar tradisional. Teknik

pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Sampel diuji secara kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis dan apabila didapatkan hasil yang positif, maka dilanjutkan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil penelitian sebanyak 10 sampel sabun pembersih wajah batangan, 1 sampel positif mengandung hidroquinon ditunjukkan dengan adanya noda ketika diamati dibawah lampu UV dengan nilai Rf 0,427, sementara nilai Rf standar 0,438. Sedangkan 9 sampel lainnya tidak terdapat noda sehingga nilai Rf tidak dapat dihitung. Selanjutnya sampel yang positif dilanjutkan analisis kuantitatif sehingga didapatkan kadar hidroquinon sebesar 0,013%. Kadar yang didapatkan tersebut dinyatakan masih dibawah standar yang ditetapkan oleh BPOM No. 18 tahun 2015 yang sebesar 0,02 %.

Kata Kunci:

Hidroquinon, Sabun pembersih wajah, metode Kromatografi lapis tipis, spektrofotometri UV-Vis

Corresponden author:

Email: tia_devina@yahoo.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan pasar yang menjanjikan bagi perusahaan kosmetik. Sebagian besar sasaran di industri kosmetik adalah konsumen wanita dan belakangan ini mulai berinovasi pada produk pria. Berdasarkan data Asosiasi Perusahaan Kosmetik Indonesia (Perkosmi) Kementerian Perindustrian, penjualan kosmetik impor mencapai 2,44 triliun pada 2019, meningkat 30% dari 1,87 triliun pada 2018. Pada 2021, penjualan kosmetik impor diperkirakan meningkat 30% lagi menjadi 3,17 triliun. Peningkatan ini disebabkan penjualan dan penurunan tarif impor berdasarkan perjanjian perdagangan bebas (Putri, 2022).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Surat Edaran Kosmetika 117/MenKes/PER/VII/2010, kosmetik adalah bahan atau olahan yang dimaksudkan untuk digunakan secara eksternal pada tubuh manusia terutama digunakan untuk membersihkan, mengharumkan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan serta menjaga kondisi fisik yang baik (Oktaviantri, 2019). Bentuk kosmetik yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah kosmetik perawatan kulit. Salah satu kosmetik perawatan kulit adalah sabun (Oktaviantri, 2019). Sabun adalah surfaktan dan dapat digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan. Karena sejarah dan bentuk umumnya, sabun biasanya merupakan benda cetakan yang disebut benda padat. Kotoran, bakteri dan benda lain dapat menodai tubuh manusia. Bahkan saat ini sabun tidak hanya dapat digunakan untuk membersihkan diri, tetapi juga untuk melembutkan, memutihkan, dan menjaga kesehatan kulit (seperti kulit wajah). Sabun pembersih wajah merupakan sabun yang teksturnya lebih lembut dan berfungsi untuk membersihkan kotoran (debu atau sisa kosmetik). Kebutuhan akan sabun pembersih wajah bagi banyak orang saat ini telah menjadi kebutuhan wajar. Terlepas dari pria dan wanita, kulit wajah yang bersih

dan sehat adalah dambaan setiap orang. Perawatan sederhana yang bisa dilakukan adalah dengan membersihkan wajah dengan sabun pembersih (Rahmawati dkk, 2017).

Ada beberapa agen pemutih yang diperbolehkan ditambahkan dalam sabun seperti Glycolic Acid, Lactic Acid, dan Alpha Hidroxy Acid dan ada juga beberapa agen pemutih yang dilarang ditambahkan dalam sabun salah satunya yaitu hidroquinon. Menurut BPOM Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika kadar hidroquinon yang diperbolehkan adalah tidak lebih dari 0,02 % (Oktaviantari, 2019). Hidroquinon digunakan sebagai agen pemutih dan agen pencegahan pigmentasi, dan dapat menghambat tirosinase yang berperan dalam penggelapan kulit (Adriani dan Safira, 2018). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Apriliani bahwa kadar hidroquinon dari 6 sampel sabun, 5 sampel didapatkan hasil negatif, tidak mengandung hidroquinon dan 1 sampel sabun batangan didapatkan hasil positif mengandung hidroquinon dengan kadar 0,01% (Apriani, 2016). Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Annisa Primadhamanti dengan judul Identifikasi Hidroquinon dalam sabun pembersih wajah yang beredar di toko online secara KLT dengan 12 merk sabun pembersih wajah didapat 6 sampel teridentifikasi mengandung zat hidroquinon dengan warna bercak ungu, dimana diperoleh hasil harga Rf untuk masing-masing sampel yaitu sampel E = 0,05, F = 0,05, G = 0,03, H = 0,05, J = 0,03 dan L = 0,01 (Primadhamanti, Ulfa, & Anggraini, 2018). Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tentang Analisis Kadar Hidroquinon pada Sabun Pembersih Wajah Batangan yang Diperjualbelikan di Pasar Tradisional.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasi laboratorik yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kadar hidroquinon pada sabun pembersih wajah batangan sebanyak 10 produk sabun pembersih wajah batangan, dengan kriteria bentuk sabun batangan yang tidak memiliki izin edar BPOM dipembungkus sabun batangan tersebut. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan karakteristik tidak memiliki nomor izin edar BPOM yang beredar di Pasar Minasa Maupa Sungguminasa, Kab. Gowa.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, labu ukur, neraca analitik, chamber, plat silica, pipet tetes, mikro pipet, sendok tanduk, batang pengaduk, spektrofotometer UV-Vis. Selanjutnya bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel (sabun pencuci muka batangan), hidroquinon, HCl 1N, etanol, aquadest, phloroglusinol 1% dan natrium hidroksida 0,5 N, toluene : Asam asetat glasial (80 : 20).

Analisis Kualitatif dengan Metode KLT. Pembuatan Larutan Uji dengan menimbang sebanyak 1,25 gram sampel sabun pembersih wajah batangan dan dimasukkan ke dalam beaker glass. Ditambahkan 3 tetes HCl 1 N dan 5 mL etanol, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, selanjutnya dicukupkan volumenya hingga tanda batas dengan etanol (Primadhamanti et al., 2018) (Primadhamanti et al., 2018; Syahnita, 2021). Pembuatan Larutan Baku Hidroquinon dilakukan dengan

menimbang sebanyak 25 mg hidroquinon lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dilarutkan dengan etanol hingga garis tanda batas, selanjutnya dihomogenkan (Primadhamanti et al., 2018; Syahnita, 2021).

Uji sampel dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Diatas plat silica ditotolkan larutan uji dan larutan baku dengan volume penotolan masing-masing sebanyak 30 μ L dengan menggunakan mikro pipet 10 μ L dengan jarak 2 cm dari bagian bawah. Kemudian plat silica dimasukkan ke dalam chamber yang berisi fase gerak yaitu Toluene: Asam asetat Glisial dengan perbandingan (80 : 20). Kemudian dibiarkan fase gerak (pelarut) naik ke atas. Kemudian silica diangkat dan dikeringkan. Untuk mengetahui lokasi dari noda dapat dilihat dengan menggunakan cahaya UV-Vis kemudian diukur nilai Rf nya (Fatmawati, Rustiah, & S, 2019; Primadhamanti et al., 2018).

$$\text{Rumus Perhitungan: } Rf = \frac{\text{Jarak yang diempuh bercak}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}}$$

Analisis Kuantitatif Dengan Spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran panjang gelombang optimum dilakukan dengan cara mereaksikan 1 mL larutan hidroquinon 60 μ g/mL dalam etanol 95% ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1 mL pereaksi phloroglusin 1% dan 1 mL natrium hidroksida 0,5 N, kemudian dipanaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit sampai terbentuk warna merah. Tabung reaksi didinginkan dalam air bersuhu 25°C, kemudian dimasukkan di dalam labu ukur dan ditandabatkan dengan etanol 95%.

Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar dibuat dengan konsentrasi yang bervariasi dari 0-120 μ g/mL. Dibuat satu deret larutan standar hidroquinon dalam etanol dengan kadar yang berbeda yaitu 20, 40, 60, 80, 100 dan 120 μ g/mL dan larutan blanko. Deret larutan standar dibuat dengan mengencerkan larutan induk 1000 ppm dalam labu ukur 25 mL, dengan masing-masing jumlah larutan induk yang diambil adalah 0,5 mL; 1 mL; 1,5 mL; 2 mL; 2,5 mL; 3 mL; agar didapat deret larutan standar dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100, 120 μ g/mL. Kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas pada labu ukur 25 mL. Masing-masing larutan standar diambil 1 mL kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu setiap larutan ditambahkan 1 mL pereaksi phloroglusinol 1% dan 1 mL natrium hidroksida 0,5 N kemudian dipanaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit sampai terbentuk warna merah. Tabung reaksi didinginkan dalam air bersuhu 25°C, pindahkan ke labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan etanol 95% untuk mencukupkan sampai tanda batas.

Penetapan Kadar Hidroquinon. Penetapan ini meliputi penyiapan sampel, ekstraksi, identifikasi dan penetapan kadar hidroquinon yang terkandung dalam sabun pembersih wajah. Sebanyak 1 mL sampel sabun pembersih wajah disuspensikan dalam air secukupnya, dipindahkan dalam corong pemisah dan diekstraksi 3 kali, setiap kali ekstraksi dengan 10 mL eter. Kumpulan eter diuapkan di lemari asam sampai kering. Sisa dilarutkan dalam 5 mL etanol, saring dengan kertas saring whatman ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol 95 % sampai tanda batas. Larutan hasil ekstraksi ditambahkan 1 mL pereaksi phloroglusinol 1% dan 1 mL natrium hidroksida 0,5N kemudian dipanaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit sampai terbentuk warna merah.

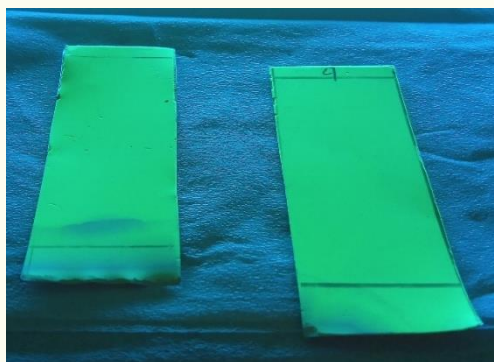
Tabung reaksi didinginkan dalam air bersuhu 25°C, dipindahkan ke labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis kadar hidroquinon dalam sabun pembersih wajah batangan yang diperjualbelikan di Pasar Minasa Maupa Sungguminasa Kabupaten Gowa dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis. KLT merupakan suatu metode yang dapat memisahkan suatu senyawa campuran menjadi senyawa murni. Prinsip dari KLT yaitu memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan pelarut yang digunakan.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

No.	Kode Sampel	Hasil	Keterangan	Rf
1	Sampel 1	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
2	Sampel 2	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
3	Sampel 3	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
4	Sampel 4	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
5	Sampel 5	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
6	Sampel 6	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
7	Sampel 7	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
8	Sampel 8	Positif (+)	Terdapat Noda	0,427
9	Sampel 9	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-
10	Sampel 10	Negatif (-)	Tidak Terdapat Noda	-



Gambar 1 Proses yang terjadi dalam chamber

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Hidroquinon

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (Mg/L)	Kadar	
			Mg/L	%
8	1.157	1,678	1,678	0.013

Sumber : Data primer 2024

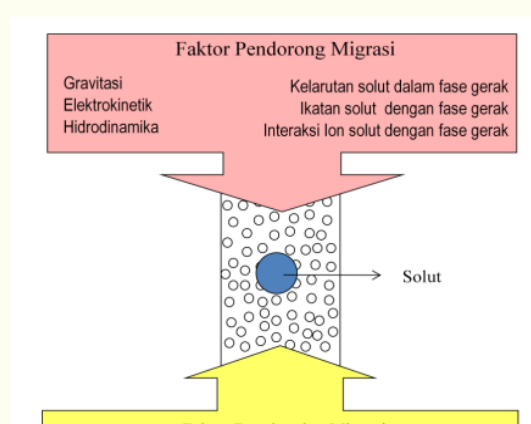
Pada metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), lempeng KLT diaktifkan dengan cara dipanaskan di dalam oven pada suhu 100oC selama satu jam untuk melepaskan molekul-molekul air yang menempati pusat-pusat serapan dari penyerap, sehingga pada proses elusi lempeng tersebut dapat

menyerap dan berikatan dengan sampel. Lempong dielusi didalam chamber yang berisi fase gerak, yaitu toluene : asam asetat glasial (8:2). Penggunaan fase gerak tersebut didasarkan pada prosedur penelitian yang dilakukan oleh BPOM RI tentang identifikasi dan penetapan kadar hidrokuinon dalam kosmetik secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Pengamatan bercak dengan nilai Rf yang diperoleh dengan cara membagi jarak yang ditempuh zat terlarut dengan jarak yang ditempuh pelarut.

Pada penelitian ini dipilih 10 sampel sabun pembersih wajah yang berbentuk batangan dan tidak teregistrasi BPOM. Hasil yang diperoleh pada penelitian analisis kadar hidrokuinon yang telah dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) untuk uji kualitatif dan metode Spektrofotometri UV-Vis untuk uji kuantitatif dari 10 sampel sabun pembersih wajah 9 sampel (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10) didapatkan hasil negatif, tidak mengandung hidroquinon dan 1 sampel didapatkan hasil positif mengandung hidroquinon karena warna bercak yang diperoleh sama dengan warna bercak baku serta nilai Rf antara sampel dan baku mendekati dengan selisi kurang dari 0,02 yaitu sampel 8 dengan kadar 0,013 %. Dari hasil penelitian didapatkan harga Rf yang berbeda-beda pada 10 sampel, hal ini disebabkan karena terdapat beberapa factor yang mempengaruhi harga Rf, antara lain : aktifasi plat, tebal dan kerataan dari plat, pelarut, jumlah penotolan, suhu dan derajat kejenuhan dan uap dalam bejana pengembang yang digunakan. Nilai Rf merupakan parameter karakteristik kromatografi kertas dan kromatografi lapis tipis. Nilai Rf merupakan ukuran kecepatan pergerakan suatu senyawa pada kromatogram dan pada kondisi konstan merupakan besaran karakteristik dan reproduisibel. Harga Rf didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak senyawa dari titik awal dan jarak tepi muka pelarut dari titik awal. $R_f = \text{Jarak titik tengah noda dari titik awal} / \text{Jarak tepi muka pelarut dari titik awal}$.

Menurut Wulandari (2011), pemilihan eluen merupakan faktor yang paling berpengaruh pada sistem KLT. Eluen dapat terdiri dari satu pelarut atau campuran dua sampai enam pelarut. Campuran pelarut harus saling sampur dan tidak ada tanda-tanda kekeruhan. Fungsi eluen dalam KLT, antara lain dapat melarutkan campuran zat, mengangkat atau membawa komponen yang akan dipisahkan melewati sorben fase diam sehingga noda memiliki Rf dalam rentang yang dipersyaratkan, dan memberikan selektivitas yang memadai untuk campuran senyawa yang akan dipisahkan. Eluen juga harus memenuhi persyaratan, seperti harus memiliki kemurnian yang cukup, stabil, memiliki viskositas rendah, memiliki partisi isothermal yang linier, tekanan uap yang tidak terlalu rendah atau tidak terlalu tinggi dan toksisitas serendah mungkin.

Faktor-faktor yang dapat mendorong dan menghambat migrasi analit dalam kromatografi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Faktor-faktor yang dapat mendorong dan menghambat migrasi analit dalam kromatografi

Hasil analisis kadar hidroquinon yang terdapat pada sabun pembersih wajah berdasarkan standar yang telah ditentukan oleh BPOM (2015) dikategorikan aman, karena tidak melebihi persyaratan pemakaian kadar hidroquinon dalam kosmetik. Kadar hidroquinon yang diperbolehkan menurut BPOM RI adalah sebesar 0,02 %. Efek yang ditimbulkan oleh hidroquinon apabila kadarnya melebihi 0,02 % dapat menyebabkan kemerahan dan rasa terbakar pada kulit, karena hidroquinon termasuk obat keras yang hanya digunakan berdasarkan resep dokter. Hidroquinon merupakan bubuk berwarna putih atau kristal putih seperti jarum. Hidroquinon adalah bahan aktif yang dapat mengendalikan produksi pigmen yang tidak merata, tepatnya berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian analisis kadar hidroquinon pada sabun pembersih wajah batangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel, 9 sampel (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10) didapatkan hasil negatif tidak mengandung hidroquinon dan 1 sampel positif mengandung hidroquinon yaitu sampel 8. Kadar yang didapatkan pada sampel 8 adalah 0,013 %. Kadar yang didapatkan tersebut dinyatakan masih di bawah standar BPOM No 18 tahun 2015 yang sebesar 0,02 %. Disarankan kepada masyarakat pengguna sabun pembersih wajah batangan untuk tetap berhati-hati dalam pemakaian produk kosmetik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang luar biasa untuk semua pihak yang sudah banyak membantu penelitian ini hingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, L. dkk. 2020. Penyuluhan Kosmetik Yang Aman Dan Notifikasi Kosmetik. JCEE. 1 (2) : 45-49.

- Andriani, A. dan R. Safira. 2018. Analisa Hidrokuinon Dalam Krim Dokter Secara Spektrofotometri Uv-Vis. Lantanida Journal. 6 (2) : 103-202.
- Apriani, N. 2016. Analisa Kadar Hidrokuinon Pada Sabun Pencuci Muka Yang Diperjual Belikan Di Pasar Tradisional Kota Makassar. Karya Tulis Ilmiah (KTI) tidak diterbitkan. Makassar : Prodi D3 Analisis Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- Faisal, H., Afriadi, dan Erin, M. 2018. Analisa Kadar Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Secara Spektrofotometri UV-Vis yang Dijual Di Kota Medan Tahun 2018. Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan 2 (2): 76-85.
- Fatmawati, A., Rustiah, W. O., & S, S. (2019). ANALISIS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PACAR KUKU (*Lawsonia inermis* L) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella* sp. Jurnal Medika, 4(2), 29–33. <https://doi.org/10.53861/jmed.v4i2.171>.
- Naomi, P. dkk. 2013. Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia. Jurnal Teknik Kimia 19 (2) : 42-48.
- Oktaviantari, D. E., Niken, F. dan Risna, A. 2019. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Sabun Pemutih Pembersih Wajah Pada Tiga Klinik Kecantikan Di Bandar Lampung Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Analisis Farmasi 4 (2) : 91- 97.
- Primadianti, A., Ade, M. U. dan Putri, A. 2018. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Sabun Pembersih Wajah Yang Beredar Di Toko Online (Online Shop) Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Jurnal Analisis Farmasi. 3 (2) : 89 – 93.
- Putri, A. 2022. Perkembangan Penggunaan Produk Kosmetik Di Indonesia, 2016. Fakultas Bisnis dan Ekonomika. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya 7 (1) : 2621-2631.
- Rahmawati, dkk. 2017. Pengoptimalan Air Leri Dalam Pembuatan Sabun Pembersih Wajah Alami yang Ekonomis. Jurnal Sains Terapan. 1 (3) : 6-9.
- Rahmi, S. 2017. Identifikasi Senyawa Hidrokuinon Dan Merkuri Pada Krim Kecantikan Yang Beredar Di Pasaran. Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA. 2 (1) : 118-122.
- Rasyid, N. Q., dan Muawanah. 2020. Penuntun Praktikum Toksikologi Klinik II. Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- Renata, G. A., 2017. Survei daya terima konsumen terhadap produk sabun wajah. e-jurnal 06 (01) : 32-40.
- Shadr, M. 2017. Definisi Spektrofotometri UV-Vis dan Penjelasannya. (<https://definisi-spektrofotometri-uv-vis-dan.html> dikutip pada 15 Mei 2021).
- Siboro, C. P. 2018. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Bermerek X Yang Dijual Di Media Online Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Poltekkes Kemenkes Medan.
- Syahnita, R. (2021). Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat, 6(1), 6.
- Tranggono, R. I., dan F. Latifah. 2014. Buku Pegangan Dasar Kosmetokologi. Jakarta: Gramedia.
- Widodo, G. 2017. KLT (Kromatografi Lapis Tipis). (<https://www.ilkimia.com/2017/04/klt-kromatografi-lapis-tipis.html> dikutip pada 15 Mei 2021).