



BHAMADA
 Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan
<http://ojs.stikesbhamadaslawi.ac.id/index.php/jik>
 email: jitkbhamada@gmail.com



ANALISIS HIDROKUINON PADA LIMA MERK PRODUK KRIM MALAM MENGGUNAKAN METODE *HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY* (HPLC)

Desi Sri Rejeki¹ dan Oktariani Pramiastuti²

^{1,2}Program Studi Farmasi S-1, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhamada Slawi
 Email: desi.sri.rejeki@bhamada.ac.id / 085742245755

Info Artikel

Sejarah artikel,
 Diterima: November 2022
 Disetujui : Juli 2022
 Dipublikasi : Oktober 2022

Kata kunci:

Skincare, Krim Malam,
 Hidrokuinon, KLT, HPLC

ABSTRAK

Produk perawatan atau *skincare* saat ini menjadi pilihan utama yang diminati berbagai kalangan usia. Salah satu *skincare* yang mudah diaplikasikan pada wajah dan cepat memberikan efek adalah krim malam. Berbagai masalah pada wajah yang sering menjadi perhatian saat ini adalah adanya bintik-bintik hitam diwajah dan keinginan untuk menjadikan kulit pada area wajah lebih cerah. Berbagai sediaan krim malam yang beredar dipasaran diketahui tidak sedikit mengandung senyawa hidrokuinon. Hidrokuinon merupakan zat pemutih kulit untuk menghilangkan bercak hitam diwajah. Penggunaan hidrokuinon dengan kadar tinggi dapat mengakibatkan masalah pada kulit hingga menimbulkan kanker. Produk pemutih kulit pada sediaan krim malam memanfaatkan hidrokuinon sebagai agen depigmentasi pada pembentukan melamin dengan cara menghambat kerja enzim tirosinase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar hidrokuinon pada lima merk produk krim malam A,B,C,D dan E. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase gerak n-heksan dan aseton (3:2), sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Penelitian ini menggunakan kolom ODS C-18, fase gerak metanol : air, panjang gelombang 294 nm, laju alir 1 mL/menit dan volume injeksi 20 µL. Hasil penelitian terhadap lima merk krim malam menunjukkan bahwa krim D memiliki kadar hidrokuinon paling besar, krim A mengandung hidrokuinon sebesar 5,073%, krim B 3,776%, krim C 1,735%, krim D 12,896% dan krim E 3,684%. Pada kelima sampel diketahui mengandung kadar hidrokuinon yang melebihi batas kadar penggunaan yang sesuai dengan peraturan BPOM No.18 Tahun 2015, dimana batas pemakaian hidrokuinon yang sesuai yaitu <0,02%, sehingga kelima sampel tersebut tidak aman untuk digunakan karena akan menimbulkan efek samping.

Keywords:

Skincare, Night Cream,
Hydroquinone, TLC, HPLC

ABSTRACT

Nowadays, skincare product is the main choice for all ages. One of the skincare easy to apply on face and give effect quickly is night cream. The common face problems are dark spots and wrinkles supported by the desire to make face skin brighter. Night creams on the market are known to have hydroquinone content. Hydroquinone is a skin-lightening agent to remove dark spots on the face. The use of excessive hydroquinone can cause face problems even cancer. Night cream products use hydroquinone as depigmenting agent of melamine production by inhibiting the activities of the tyrosinase enzyme. The research aimed to determine the comparison of hydroquinone content on five brands of night cream A,B,C,D and E. Qualitative analysis was carried out by Thin Layer Chromatography (TLC) with mobile phase of n-hexane and acetone (3:2), while quantitative analysis used High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The research applied ODS C-18 column, mobile phase of methanol and water, wavelength of 294 nm, flow rate of 1 mL/minute, and injection volume of 20 µL. The result showed that the hydroquinone contents of five brands of night cream were respectively 5.073%, 3.776%, 1.735%, 12.896%, and 3.684% meaning that night cream D had the highest hydroquinone. All samples contained excessive hydroquinone content; it was not suitable with the regulation of BPOM No.18/2015 stating that the limit of hydroquinone is <0.02%. Thus, the five samples are not safe to use because it causes side effects.

Alamat Korespondensi:

Program Studi Farmasi S1,
Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Bhamada Slawi

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan sediaan yang digunakan untuk kulit pada permukaan luar seperti kulit tubuh manusia, biasanya digunakan pada bibir, kuku, wajah, organ genital, kulit rambut atau kepala dan kulit badan (Soleha, 2021).

Industri kosmetik saat ini terus bertambah di Indonesia dengan berbagai skala. Merebaknya iklan *skincare* yang dipublikasikan pada berbagai media elektronik, menjadikan remaja berlomba-lomba untuk memperindah tampilan. Disamping itu, masuknya budaya korea melalui media online masih terus menjadi *trend center* remaja saat ini. Adapun *Skincare* yang sering digunakan pada kalangan remaja diantaranya seperti krim pagi (*day cream*), krim malam (*night cream*), sabun cuci muka (*facial wash*), *milk cleanser* dan toner (Anonim, 2011).

Banyak pengguna *skincare* yang ingin mendapatkan hasil yang cepat, sehingga banyak

konsumen memilih untuk mengkonsumsi krim yang memiliki efek cepat memutihkan dan memberikan efek mencerahkan. Krim yang memiliki efek tersebut dinilai dapat membahayakan konsumen. Pada sediaan krim malam terdapat banyak zat kimia yang sering sekali ditambahkan dalam kosmetik seperti hidrokuinon, nipagin, propilen glikol, gliserin, vaselin, setil alkohol dan masih banyak lagi (Gianti, 2013).

Hidrokuinon termasuk senyawa golongan fenol, sehingga mudah teroksidasi. pada paparan cahaya dan udara terbuka. Reaksi tersebut terlihat pada terjadinya perubahan warna menjadi kecoklatan (Yulia, 2020). Hidrokuinon digunakan dalam produk pemutih kulit sebagai agen depigmentasi melalui penghambatan enzim tirosinase yang bertanggung jawab dalam pembentukan melanin. Penggunaan hidrokuinon pada produk pemutih kulit tidak diperbolehkan di

Indonesia, karena pada pemakaian hidrokuinon melebihi 2% dapat menyebabkan iritasi kulit, kemerahan dan rasa terbakar pada kulit, bahkan menyebabkan kanker. Pemakaian dibawah 2% dalam jangka panjang dan secara terus menerus akan mengakibatkan *leukoderma* kontak atau *vitiligo*, yaitu suatu penyakit kulit yang dicirikan dengan hilangnya pigmen kulit akibat disfungsi atau matinya melanosit (Anonim, 2011). Kemudian pada tahun 2015 terdapat peraturan yang diperbaharui, bahwa penggunaan hidrokuinon tidak diperbolehkan untuk pencampuran produk kosmetik (Anonim, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental, menggunakan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah krim malam merk A,B,C,D dan E, variabel terikat kadar hidrokuinon dan variabel terkontrolnya adalah pembuatan larutan standar, pemisahan senyawa hidrokuinon dengan KLT dan HPLC.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian meliputi timbangan analitik (Ohaus), labu ukur (*Pyrex*), plat KLT, seperangkat alat HPLC (*Agilent Technology*), gelas beaker (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), kaca arloji, pipet tetes, *aluminium foil*, *milipore* 0,2 μm , kertas saring, vortex, dan bejana kromatografi (*chamber*). Bahan yang digunakan pada penelitian meliputi standar hidrokuinon (*p.a.*), sampel krim malam (merk A,B,C,D dan E), metanol 96% (*p.a.*), akuades, aseton (*p.a.*), N-heksan (*p.a.*), etanol 96% (*p.a.*), dan asam klorida (*p.a.*).

Prosedur Penelitian

1. Analisis Kualitatif dengan KLT

Pembuatan Larutan Sampel

Ditimbang sebanyak 50 mg sampel krim malam dan dimasukkan dalam *beaker glass*, ditambahkan 2 tetes HCl 1N, ditambahkan 2 mL etanol 96%, kemudian dipanaskan pada suhu 80 °C sambil diaduk, disaring dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan dengan etanol 96% sampai batas garis tanda (Anonim, 1992).

Pembuatan Larutan Perbandingan

Ditimbang sebanyak 50 mg hidrokuinon, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan etanol 96% sampai batas garis tanda (Anonim, 1992).

Identifikasi KLT

Fase diam yang digunakan adalah *silica gel*. Plat KLT diaktifkan dengan oven pada suhu 105 °C selama 30 menit, dimana sebelumnya plat sudah diberi batas bawah dan atas masing-masing 1 cm (Anonim, 1992). Sedangkan fase gerak yang digunakan adalah n-heksan dan aseton, dengan perbandingan (3:2) sebanyak 20 mL. Larutan dimasukkan dalam *chamber* lalu dijenuhkan (Anonim, 1992).

Selanjutnya larutan sampel dan larutan perbandingan ditotolkan pada plat, dengan menggunakan *micro syringe*. Penotolan dilakukan dengan cara mengambil 20 μL dari masing-masing larutan sampel dan perbandingan kemudian ditotolkan sedikit demi sedikit larutan tersebut. Plat yang sudah ditotolkan dimasukkan kedalam *chamber* yang telah berisi eluen sampai pelarut naik keatas sampai garis tanda yang telah ditentukan plat tersebut. Kemudian plat diangkat dan diangin-anginkan agar kering, setelah itu dilihat penampakan noda dengan menggunakan sinar UV 254 nm. Kemudian diukur harga Rf-nya (Anonim, 1992).

2. Analisis dengan HPLC

Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak menggunakan larutan metanol dan akuades, yang dibuat dua variasi dengan perbandingan (55 : 45) sebanyak 300 mL. Fase gerak dapat digunakan untuk 1 sampel dengan 5 replikasi (Siddique *dkk.*, 2012).

Pembuatan Larutan Standar

Sebanyak 50 mg standar hidrokuinon ditimbang dan dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, ditambahkan dengan 25 mL fase gerak, lalu dikocok dan dicukupkan volumenya hingga batas tanda (Siddique *dkk.*, 2012).

Penentuan Panjang Gelombang

Diambil larutan standar sebanyak 5 mL dan dimasukkan dalam 50 mL labu ukur dan ditambahkan fase gerak hingga tanda batas. Dibuat konsentrasi 50 ppm. Diinjeksikan kedalam alat HPLC dengan variasi panjang gelombang 290-295 nm, dengan laju alir 1 mL/

menit dan volume injeksi 20 μ L (Siddique *dkk.*, 2012).

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Diambil larutan standar sebanyak 5 mL dan dimasukkan dalam 50 mL labu ukur dan ditambahkan fase gerak hingga tanda batas. Dibuat konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Diinjeksikan kedalam alat HPLC dengan variasi panjang gelombang maksimum, dengan laju alir 1 mL/menit dan volume injeksi 20 μ L. Dibuat kurva kalibrasi dengan memplot *peak area vs* konsentrasi (Siddique *dkk.*, 2012).

Pembuatan Larutan Sampel

Sebanyak 50 mg masing-masing sampel krim malam merk A,B,C,D dan E ditimbang dan dimasukkan dalam labu ukur 50 mL, ditambahkan 25 mL fase gerak, di *vortex* selama 1 menit, dipanaskan diatas *waterbath* dengan suhu 60 °C selama 15 menit dan didinginkan. Kemudian larutan sampel dilarutkan kembali dengan fase gerak sampai tanda batas. Larutan disaring dengan menggunakan *milipore* 0,2 μ m (Siddique *dkk.*, 2012). Larutan dilakukan pengenceran kembali, dengan mengambil 1 mL dari larutan tersebut kemudian dilarutkan kembali dengan 10 mL fase gerak, setelah itu larutan disaring kembali dengan *milipore* 0,2 μ m. Larutan diinjeksikan kedalam alat HPLC dengan panjang gelombang maksimal, dengan laju alir 1 mL/menit dan volume injeksi 20 μ L (Siddique *dkk.*, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental tentang analisis kadar hidrokuinon pada sediaan krim malam merk A,B,C,D dan E secara *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada sediaan krim malam merk A,B,C,D dan E menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), sehingga dapat mengetahui batas kadar hidrokuinon yang diizinkan pada krim malam merk A,B,C,D dan E yang telah dianalisis.

Penetapan kadar hidrokuinon pada penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel krim malam dipasaran yang memiliki daya minat tinggi. Pemilihan beberapa merk sampel krim malam

berdasarkan beberapa testimoni merk tersebut dari para konsumen dengan cara wawancara dengan penjual di salah satu distributor kosmetik di Kota Tegal. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada uji kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan pada uji kuantitatif menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

Uji Organoleptis

Krim A

Krim A memiliki warna kuning, berbau normal, memiliki tekstur yang halus, pH 6, homogen artinya tidak ada agregat pada saat pengujian dan konsistensi setengah padat. Krim A merupakan produksi dari PT.VM yang memiliki kemasan pot plastik bulat berwarna hijau dan kuning, harga pasar kisaran Rp15.000 untuk netto 15 gram. Pada krim A tertera izin edar dari BPOM.

Krim B

Krim B yang sudah memiliki izin edar yang terdaftar di BPOM memiliki warna krem, berbau normal, memiliki tekstur yang halus, pH 7, homogen artinya tidak ada agregat pada saat pengujian dan konsistensi setengah padat. Krim B merupakan produksi dari PT.CK yang memiliki kemasan pot plastik bulat berwarna merah muda dan putih, memiliki indikasi sebagai *whitening dan moisturizing*, harga pasaran kisaran Rp15.000 untuk netto 15 gram.

Krim C

Krim C memiliki warna putih, berbau normal, memiliki tekstur yang halus, pH 6, homogen artinya tidak ada agregat pada saat pengujian dan konsistensi setengah padat. Krim C merupakan krim malam yang sudah memiliki izin edar yang terdaftar di BPOM di produksi oleh PT.R yang memiliki kemasan pot plastik bulat warna jingga, memiliki harga pasar Rp23.000 untuk netto 20 gram.

Krim D

Krim D memiliki kemasan yang terlihat sangat elegan, kemasan pot kaca bening transparan. Krim D sudah memiliki izin edar dari BPOM. Krim D dengan warna krim coklat muda, berbau menyengat, memiliki tekstur yang lengket dan berminyak, pH 7, tidak homogen karena adanya agregat pada saat pengujian dan konsistensi setengah padat. Krim D merupakan produksi dari PT.CK memiliki indikasi sebagai *whitening dan*

moisturizing, Harga pasaran pada krim D kisaran Rp25.000 untuk *netto* 15 gram.

Krim E

Krim E memiliki warna putih mengkilat, berbau wangi normal, memiliki tekstur yang sangat halus, pH 6, homogen artinya tidak ada agregat pada saat pengujian dan konsistensi setengah padat. Krim E merupakan produksi dari PT.LE yang memiliki kemasan pot plastik bulat berwarna putih, memiliki indikasi sebagai *whitening* dan *moisturizing*, dan harganya Rp37.500 untuk *netto* 10 gram. Krim E sudah memiliki izin edar yang terdaftar di BPOM.

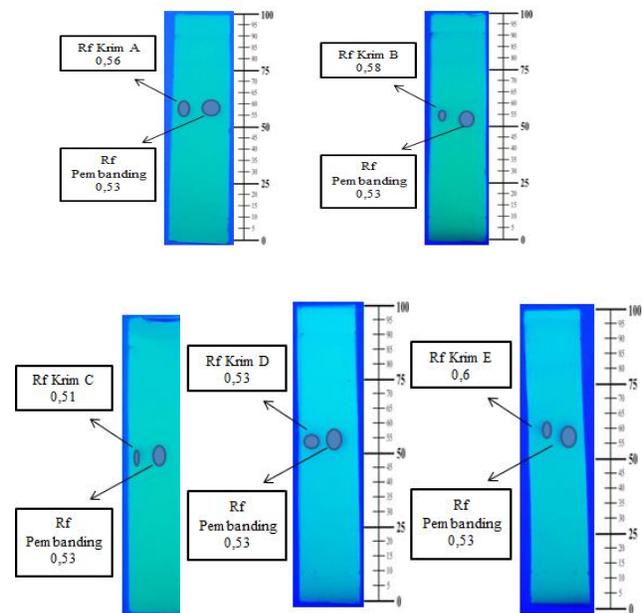
Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Telah dilakukan penelitian identifikasi hidrokuinon pada krim malam merk A,B,C,D dan E. Kelima sampel yang sudah ditimbang masing-masing 50 mg dimasukkan kedalam gelas beker, selanjutnya ditambahkan 2 tetes HCl 1N untuk memberikan suasana asam agar mudah ditarik dalam fase gerak dan menghilangkan fase minyak didalam krim, selanjutnya sampel ditambahkan 2 mL etanol 96% dan dipanaskan dalam suhu 80 °C untuk melarutkan sampel, kemudian dimasukkan ke labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol 96% hingga batas (Anonim, 1992).

Senyawa baku hidrokuinon juga ditimbang sebanyak 50 mg kemudian dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan dilarutkan dengan etanol hingga batas. Etanol sebagai pelarut karena sifat polar yang dimilikinya sehingga mudah diserap oleh fase diam (*silica gel*) serta etanol bersifat polar yang akan menarik senyawa hidrokuinon yang bersifat polar juga, sehingga dapat mengalami pemisahan dengan fase geraknya yang bersifat non polar, dimana prinsip kerja dari KLT adalah pemisahan berdasarkan perbedaan kepolaran suatu senyawa (Anonim, 1992).

Fase gerak yang digunakan *silica gel* F₂₅₄, alasan digunakan *silica gel* F₂₅₄ adalah karena analit tidak berwarna dan mampu berflouresensi dengan baik pada sinar UV. Untuk fase geraknya menggunakan N-haksan dan aseton (3:2) (Conita, 2018). Fase gerak yang digunakan berfungsi sebagai pengikat komponen yang akan dipisahkan sehingga noda dalam fase diam memiliki Rf yang sesuai dalam rentang yang dipersyaratkan, selain itu fase gerak juga dapat memberikan selektivitas yang tinggi pada senyawa yang dipisahkan

(Yuliani, 2014). Sampel selanjutnya ditotolkan di atas plat silika gel dimana dalam satu plat terdapat satu baku dan satu sampel. Sampel ditotolkan dengan menggunakan pipet mikro ukuran 20 µL. Sampel dan pembanding ditotolkan sekali pada plat silika kemudian dibiarkan mengering sebentar lalu ditambah satu totolan lagi. Hal ini untuk menghindari noda yang berekor pada saat sampel dielus. Kemudian plat silika gel yang telah ditotolkan tadi dimasukkan dalam *chamber* yang berisi fase gerak n-heksan dan aseton (3:2) dan dibiarkan fase gerak naik sampai batas tanda. Setelah itu hasilnya dapat dilihat dibawah sinar UV 254 nm. Hasil noda bercak dan Rf dari masing-masing krim dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Noda Bercak Sampel Krim Malam "A,B,C,D dan E" dan Pembanding Hidrokuinon dengan Fase Gerak n-heksan dan Aseton (3:2) Dibawah Sinar UV 254 nm.

Hasil uji kualitatif hidrokuinon menggunakan metode KLT pada krim malam merk A,B,C,D dan E diduga kelima sampel krim malam mengandung hidrokuinon karena mendekati nilai Rf pembanding hidrokuinon 0,53 dan semuanya masuk dalam rentang range Rf hidrokuinon (0,5-0,6). Didapatkan nilai Rf yang berbeda-beda pada kelima sampel ini disebabkan karena terdapat

beberapa faktor yang mempengaruhi harga Rf, antara lain : aktifitas plat, tebal dan kerataan dari plat, pelarut, jumlah penotolan, suhu, derajat kejenuhan dan uap dalam *chamber* yang digunakan (Conita, 2018).

High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar hidrokuinon dalam krim malam, dan menilai apakah krim malam merk A,B,C,D dan E mengandung kadar hidrokuinon yang melebihi batas. Analisis kadar dilakukan menggunakan alat HPLC dengan sampel krim malam merk A,B,C,D dan E dengan cara *sampling investigatif*, yaitu wawancara kepada penjual krim malam menanyakan merk krim malam yang paling diminati sebagai konsumen dari segala umur. Penggunaan alat HPLC pada penetapan kadar hidrokuinon dipilih karena analisisnya mempunyai ketelitian yang tinggi (Gianti, 2013).

Kondisi optimum alat yang digunakan untuk penelitian adalah dengan menggunakan kolom ODS C18 (*Oktadesil Silica*), detektor UV, fase gerak methanol : air (55 : 45), dilakukan dengan laju alir 1 mL/menit, dan volume injeksi 20 μ L (Siddique *dkk.*, 2012).

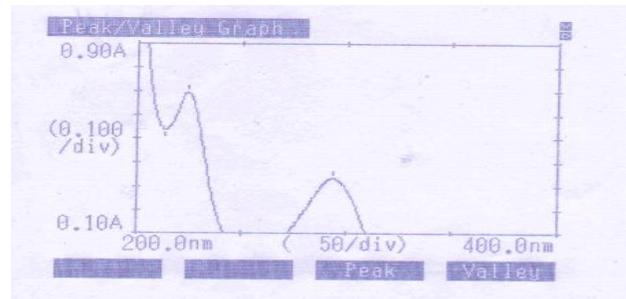
1. Pembuatan Larutan Standar Hidrokuinon

Penelitian ini dimulai dengan membuat larutan standar 1000 ppm yang akan digunakan sebagai larutan penentu panjang gelombang dan kurva kalibrasi. Pembuatan larutan standar bertujuan untuk menghindari penimbangan ulang yang akan membuat hasil yang berbeda setiap perlakuannya. Senyawa baku hidrokuinon ditimbang 50 mg dimasukkan dalam 50 mL labu ukur, ditambahkan fase gerak 25 mL kocok hingga larut, kemudian cukupkan fase gerak hingga batas (Lestari and Prasasti, 2018).

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon

Penelitian dilakukan dengan menentukan panjang gelombang maksimum hidrokuinon menggunakan alat spektrofotometri UV-VIS karena hidrokuinon selain mempunyai gugus fungsi OH juga mempunyai gugus kromofor sehingga dapat ditentukan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum

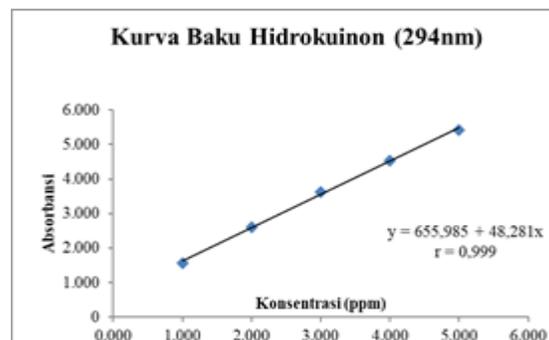
hidrokuinon diperoleh 294 nm dengan konsentrasi 50 ppm (Lestari dan Prasasti, 2018). Hasil panjang gelombang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon.

3. Pembuatan Kurva Kalibrasi Hidrokuinon

Pembuatan kurva kalibrasi dibuat dengan lima konsentrasi yang berbeda, yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Diperoleh hasil kromatogram dengan peak yang ditandai dengan munculnya hidrokuinon di waktu retensi (Rt) 1-2 menit, yang akan menghasilkan nilai AUC, hasil hidrokuinon ditunjukkan dengan peak yang tertinggi diantara rangnya. Diperoleh nilai r 0,999 dengan menggunakan persamaan regresi linier $y = 655,985 + 48,281x$. Nilai r 0,999 menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi lebih besar dari 0,999, sehingga kurva kalibrasi hidrokuinon memberikan nilai linieritas yang baik, dan penetapan kadar dengan kurva kalibrasi terjamin kebenarannya. Hasil grafik dapat dilihat digambar 3



Keterangan :

a = 655,985

b = 48,281

r = 0,999

Gambar 3. Hasil Kurva Kalibrasi Baku Hidrokuinon

Hidrokuinon merupakan senyawa polar, untuk menarik senyawa tersebut maka dapat diekstraksi dengan menggunakan senyawa polar. Tahap preparasi sampel krim merk A,B,C,D dan E dengan menimbang masing-masing sampel sebanyak 10 mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL dan ditambah fase gerak metanol : air (55 : 44) 5 mL divortex selama 1 menit agar homogen, ditambahkan dengan fase gerak hingga batas ukur. Diambil 1 mL larutan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan ditambah fase gerak hingga batas. Larutan disaring dengan milipore 0,2 μ m. Sampel diinjeksikan sebanyak 20 μ L dengan panjang gelombang 294 nm karena penentuan panjang gelombang menunjukkan angka maksimum pada 294 nm, waktu retensi 5 menit karena peak senyawa hidrokuinon akan naik pada menit ke 1-2 sehingga waktu retensi diatur 5 menit dan laju alir 1 mL/menit agar pompa dapat mengalirkan fase gerak dengan tekanan tinggi Hasil analisa yang di dapat dari sampel dihitung kadarnya dengan menggunakan persamaan kurva kalibrasi. Perlakuan ini dilakukan 3 kali replikasi (Siddique *dkk.*, 2012).

Hasil dari pengukuran menggunakan HPLC didapatkan nilai AUC. AUC merupakan area dibawah kurva (*area under the curve*), suatu kurva yang menggambarkan hasil sensitivitas dan kekhususan (*specificity*) (Harmita, 2014). Nilai AUC ini yang akan digunakan sebagai penentu nilai kadar dari masing-masing sampel, dengan menggunakan nilai linieritas dari kurva kalibrasi. Hasil nilai AUC krim malam merk A,B,C,D dan E dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil AUC Sampel Krim Malam

Sampel	Nilai AUC			Rata-rata
	1	2	3	
A	1859,031	1906,024	1876,768	1880,607
B	1507,642	1604,462	1590,494	1567,533
C	1043,785	1090,802	1089,798	1074,795
D	3749,116	3787,623	3770,840	3769,193
E	1541,406	1563,853	1531,025	1545,428

Pengukuran kadar sediaan krim malam didapatkan berdasarkan nilai AUC yang didapatkan oleh masing-masing sampel yang dihitung nilai X nya berdasarkan rumus linieritas yaitu $y = a + bx$ yang kemudian dilanjutkan dengan menghitung kadar. Dari hasil diperoleh krim A mengandung hidrokuinon sebesar 5,073%. Krim B mengandung hidrokuinon sebesar 3,776%. Krim C mengandung hidrokuinon sebesar 1,735%, sedangkan Krim D mengandung hidrokuinon sebesar 12,896%. Kemudian untuk krim E mengandung hidrokuinon sebesar 3,684%. Dari 5 sampel yang diuji menunjukkan bahwa sampel rata-rata sampel krim malam tersebut positif mengandung senyawa hidrokuinon. Kandungan hidrokuinon

pada sampel memiliki nilai diluar *range* yang diatur oleh BPOM pada nomor 18 tahun 2015 dimana batas penggunaan hidrokuinon tidak boleh lebih dari 0,02%. Adapun penggunaan hidrokuinon yang melebihi batas 0,02% maka akan menyebabkan iritasi kulit, kemerahan dan rasa terbakar pada kulit, bahkan menyebabkan kerusakan ginjal, kelainan hati dan kanker. Pemakaian jangka panjang secara terus menerus akan mengakibatkan penyakit kulit seperti hilangnya pigmen kulit dan disfungsi atau matinya melanosit, dimana melanosit ini penghasil sel melanin zat penentu warna kulit (Lestari dan Prasasti, 2018).

SIMPULAN

1. Pada kelima sampel krim malam merk A,B,C,D dan E positif mengandung senyawa hidrokuinon.
2. Perbandingan kadar hidrokuinon pada lima krim malam dengan metode HPLC yaitu pada merk krim D lebih besar dari merk krim A,B,C dan E.
3. Kadar hidrokuinon pada sampel A,B,C,D, dan E mengandung hidrokuinon yang melebihi batas kadar penggunaan sesuai dengan peraturan BPOM No.18 Tahun 2015 yaitu <0,02%.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (1992). *Pengembangan Metode Klt.* Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Depkes RI.

- _____. (2011). *Sentra Informasi Keracunan Nasional Tentang Hidrokuinon*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- _____. (2015). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Conita Da. (2018). *Analisis Senyawa Hidrokuinon dalam Kosmetik Krim Pemutih Wajah dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometri*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Gianti. (2013). *Analisis Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon Dalam Kosmetik Krim Racikan Dokter*. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah.
- Lestari Wr, Prasasti D. (2018). "Analisis Hidrokuinon pada Bleaching Cream yang Dijual Secara Online dan Tidak Memiliki Izin Edar Dari Bpom". *J Media Farm*. 15(1):43-51.
- Mar'atus Soleha. (2021). *Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih dengan Metode KCKT*. Skripsi Madiun: Prodi S1 Farmasi, STikes Bhakti Husada.
- Ni Nyoman Yuliani Swd. (2014). "Identifikasi Hidrokuinon dalam Krim Pemutih dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ni Nyoman Yuliani, Sri Widiayati Djou". 13 (2):767-771
- Rahma Yulia, Mawaddah Ismi dan Zahratul Khasanah. (2020). *Analisis Hidrokuinon Pada Beberapa Sediaan Krim Malam dengan Spektrofotometri UV Vis*: Padang: SCIENTA Jurnal Farmasi dan Kesehatan. 2 (10): 128-135.
- Siddique S, Parveen Z, Ali Z, Zaheer M. (2012). "Qualitative And Quantitative Estimation Of Hydroquinone In Skin Whitening Cosmetics". *J Cosmet Dermatological Sci Appl*. 2:224-228.