

Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Toko X Kota Klaten Dengan Spektrofotometri UV-VI

Anita Agustina Styawan, Choiril Hana Mustofa, Yenni Kusuma Wardhani

¹Program Studi DIII Farmasi STIKES Muhammadiyah Klaten

*Email: choirilhana@stikesmukla.ac.id; yenniksm06@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci: Asam Retinoat, Krim Pemutih, Spektrofotometri UV-Vis

Kosmetik pemutih merupakan kosmetik yang mengandung bahan pemutih aktif untuk mencerahkan kulit. Asam retinoat dilarang digunakan dalam krim pemutih karena dapat menyebabkan kulit kering, rasa panas, karsinogenik dan teratogenik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar asam retinoat yang terkandung dalam krim malam. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 5 produk krim malam yang beredar di Toko X Kota Klaten. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan asam retinoat pada krim malam dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Lima sampel positif mengandung asam retinoat dengan memberikan bercak hijau tua dan penetapan kadardilakukan secara spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada 5 sampel krim malam yang beredar di toko X Kota Klaten semuanya mengandung asam retinoat, yaitu rata-rata untuk sampel A adalah 0,021%; sampel B 0,014%; sampel C 0,016%; sampel D 0,025% dan sampel E 0,023%

Abstract

Keywords: Asam Retinoat, Krim Pemutih, Spektrofotometri UV-Vis

Whitening cosmetics are cosmetics that contain an active whitening ingredient to brighten the skin. Retinoic acid is prohibited from being used in whitening creams because it can cause dry, burning, carcinogenic and teratogenic skin. The purpose of this study was to determine the levels of retinoic acid contained in night creams. The sample in this study were 5 night cream products circulating in Klaten City X Store. This study was conducted to determine the content of retinoic acid in night creams using thin layer chromatography (TLC). Five positive samples contained retinoic acid by giving dark green spots and the concentration was determined by UV-Vis spectrophotometry. The results of this study indicate that in 5 samples of night cream circulating in Store X in the City of Klaten all positive for retinoic acid, that is, the average for sample A was 0.021%; sample B 0.014%; sample C 0.016%; sample D 0.025% and sample E 0.023%

1. PENDAHULUAN

Kosmetika merupakan salah satu komponen sandang yang sangat penting peranannya dalam kehidupan masyarakat, dimana masyarakat tertentu sangat bergantung pada sediaan kosmetika pada setiap kesempatan. Di pasaran umumnya, banyak beredar sediaan kosmetika yang berperan untuk keindahan kulit wajah. Perkembangan selanjutnya, suatu sediaan kosmetika akan ditambahkan suatu zat tambahan yang akan menambah nilai artistik dan daya jual produknya, salah satunya dengan penambahan bahan pemutih (10).

Kosmetik telah menjadi sebuah lahan perdagangan yang mempunyai omzet yang memuaskan. Kosmetik sendiri sudah menjadi bagian kebutuhan primer kebanyakan masyarakat. Banyak dari para produsen yang tidak mementingkan kesehatan para konsumen dengan mengesampingkan kualitas. Artinya, banyak produk yang kini beredar di pasaran mengandung beberapa zat yang tidak memenuhi syarat kelayakan pemakaian (4).

Beberapa kosmetik masih ditemukan bahan kimia yang berbahaya bagi kulit, seperti Merkuri, Hidroquinon, Asam Retinoat dan zat warna sintesis seperti Rhodamin B dan Merah K3. Bahan-bahan ini sebetulnya telah dilarang penggunaannya sejak tahun 1998 melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/MENKES/PER/V/1998. Sejauh ini bahan-bahan kimia tersebut belum tergantikan dengan bahan-bahan lainnya yang bersifat alami (2).

Asam retinoat di pasaran kadang ditulis sebagai tretinoin. Asam retinoat adalah bentuk asam dan bentuk aktif dari vitamin A (retinol). Asam retinoat ini sering dipakai sebagai bentuk sediaan vitamin A topikal, yang hanya dapat diperoleh dengan resep dokter. Bahan ini sering dipakai pada preparat untuk kulit terutama untuk

pengobatan jerawat, dan sekarang banyak dipakai untuk mengatasi kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari (sundamage) dan untuk pemutih (3).

Menyadari hal tersebut, bahwa asam retinoat dapat membahayakan para konsumen sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui kadar asam retinoat pada krim malam dengan metode Spektrofotometri UV-Vis, karena metode tersebut memiliki tingkat ketelitian yang baik.

2. METODE

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu kadar asam retinoat pada sediaan krim malam

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain asam retinoat, metanol dan krim pemutih wajah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain erlenmeyer, gelas kimia, labu ukur, corong, pipet volume, pipet tetes, pipa kapiler, batang pengaduk, alumunium foil, kertas saring Whatman No.41, timbangan analitik, Spektrofotometer UV-Vis dan kuvet.

2.1. CARA KERJA PENELITIAN

- 2.1.1. Pembuatan Larutan Baku 1000 ppm Asam Retinoat. Menimbang sebanyak 0,1 g asam retinoat, dimasukkan ke dalam gelas kimia, kemudian dilarutkan dalam 100 mL metanol (3).
- 2.1.2. Pembuatan Larutan Baku 500 ppm Asam Retinoat Larutan 25 mL asam retinoat 1000 ppm dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda (3).
- 2.1.3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Retinoat Dipipet 3 mL larutan asam retinoat 500 ppm

dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 30 ppm), lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko. Blanko yang digunakan adalah metanol (9).

2.1.4. Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Larutan asam retinoat 500 ppm dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL (dengan konsentrasi :1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm dan 5 ppm). Ke dalam masing-masing labu ukur tersebut lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda. Dikocok hingga homogen, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh serta menggunakan larutan blanko (9).

2.1.5. Penetapan Kadar Sampel
 Menimbang 3 g sampel uji, masukkan ke dalam gelas kimia, bungkus dengan alumunium foil, ditambahkan 10 mL metanol dan dikocok hingga homogen. Didinginkan dalam es selama 15 menit dan disaring melalui kertas saring Whatman No. 41. Filtrat ditampung dalam labu ukur 50 mL, lalu ditambah metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Dipipet 5

mL filtrat hasil pengenceran sampel kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, lalu tambahkan metanol sampai garis tanda dan homogenkan (9).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

3.1.1 Uji Kualitatif

Sam pel	Penim bangan (g)	Absorb ansi	Kadar Asam Retin oat (%)	Rata rata (%)
A	3,0034	0,624	0,018	
	3,0034	0,725	0,022	0,021
	3,0034	0,726	0,022	
B	3,0014	0,523	0,014	
	3,0014	0,524	0,014	0,014
	3,0014	0,525	0,014	
C	3,0059	0,574	0,016	
	3,0059	0,583	0,017	0,016
	3,0059	0,582	0,017	
D	3,0072	0,799	0,025	
	3,0072	0,788	0,024	0,025
	3,0072	0,787	0,024	
E	3,0016	0,775	0,024	
	3,0016	0,756	0,023	0,023
	3,0016	0,747	0,023	

Tabel 4.1. Hasil Dari Analisa Kualitatif Asam Retinoat Pada Krim Malam Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

Sampel	Harga Rf	Dengan Sinar UV 254 nm	Hasil
A	0,94	Bercak gelap berwarna hijau	+
B	0,90	Bercak gelap	+

		berwarna hijau	
C	0,92	Bercak gelap	+
		berwarna hijau	
D	0,94	Bercak gelap	+
		berwarna hijau	
E	0,89	Bercak gelap	+
		berwarna hijau	
Standar	0,97	Bercak gelap	+
		berwarna hijau	

Sumber Data: Damayanti, 2018
Standar yang dipakai adalah standar baku asam retinoat dengan harga Rf 0,97. Pada hasil nilai Rf antara sampel (krim malam) dalam krim A mempunyai nilai Rf 0,94; krim B 0,90; krim C 0,92; krim D 0,94 dan krim E 0,89.

3.1.2. Panjang gelombang

Data panjang gelombang dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Panjang gelombang

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
341 nm	0,4532

Sumber Data: Data Primer, 2019
Hasil tabel diatas, didapat absorbansi maksimum yaitu 0,4532 dengan panjang gelombang 341 nm.

3.1.3. Operating Time

Dari hasil percobaan tidak dilakukan pembacaan *Operating Time* dikarenakan tidak ada penambahan reagen sehingga tidak mengalami perubahan warna dan warna larutannya sudah stabil.

3.1.4. Data kurva baku

Hasil konsentrasi dan absorbansi larutan baku dapat dilihat pada tabel 4.3

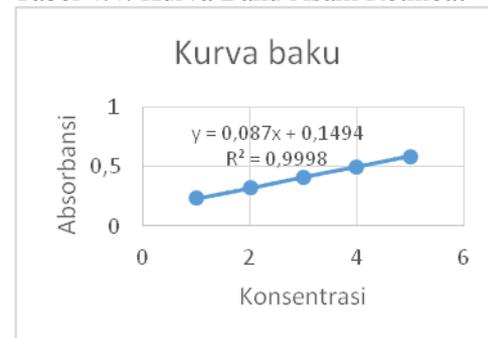
Tabel 4.3. Larutan Baku Asam Retinoat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0,237
2	0,321
3	0,413
4	0,497
5	0,584

Sumber Data: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 4.3 larutan baku asam retinoat dibuat menggunakan 5 seri konsentrasi yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm. Variasi konsentrasi digunakan untuk mengetahui perbedaan absorbansi, dimana semakin tinggi konsentrasi maka nilai absorbansi semakin tinggi.

Tabel 4.4. Kurva Baku Asam Retinoat



Sumber Data: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 4.4 kurva baku tersebut dibuat menggunakan 5 seri konsentrasi yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm diperoleh $y = 0,087x + 0,1494$ dengan nilai koefisien korelasi (r^2) = 0,9998. Menunjukkan bahwa nilai tersebut linear yaitu grafik yang membentuk garis lurus.

3.1.4. Perhitungan penetapan kadar asam retinoat

Hasil penetapan kadar asam retinoat pada sampel krim malam dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5. Hasil Penetapan Kadar Asam Retinoat

Sumber Data: Data Primer, 2019

Dari tabel 4.5 pada sampel replikasi 1, 2, 3 diperoleh hasil rata-rata sampel A 0,021%; sampel B 0,014%; sampel C 0,016%; sampel D 0,025% dan sampel E 0,023%.

PEMBAHASAN

Analisis kandungan asam retinoat pada krim pemutih wajah yang diambil di Toko X Kota Klaten yaitu sampel A, sampel B, sampel C, sampel D dan sampel E menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) digunakan untuk memisahkan suatu campuran senyawa secara cepat dan sederhana, sedangkan metode Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengukur absorbansi suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang (Day dan Underwood, 2002).

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa ada 5 sampel yaitu sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, dan sampel E mempunyai Rf berturut-turut 0,94; 0,90; 0,92; 0,94; dan 0,89, dapat disebutkan bahwa semua sampel sesuai dengan Rf standar asam retinoat yaitu 0,97. Saat diamati dibawah penyinaran lampu UV 254 nm bercak memiliki bercak gelap berwarna hijau hal itu sesuai dengan bercak standar asam retinoat yang juga mempunyai bercak gelap berwarna hijau sehingga dapat dinyatakan bahwa krim A, krim B, krim C, krim D, dan krim E positif mengandung asam retinoat (5).

Uji kuantitatif dilakukan di Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Setia Budi dengan metode Spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil panjang gelombang maksimum digunakan untuk mencari absorbansi tertinggi pada larutan baku standar dengan rentang panjang gelombang antara kadar asam retinoat pada krim malam menggunakan panjang gelombang 200-400 nm untuk menjadi patokan panjang gelombang pada larutan sampel yang akan diukur absorbansinya. Hasil panjang gelombang maksimum larutan standar asam retinoat adalah 341 nm dengan absorbansi 0,4532. *Operating Time* digunakan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil yaitu saat sampel bereaksi sempurna dengan

reagen warna. Waktu kerja ditentukan dengan mengukur hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan. Pada pengujian kali ini tidak dilakukan pembacaan *Operating Time*, karena tidak ada penambahan reagen sehingga tidak mengalami perubahan warna dan warna larutannya sudah stabil. Pada saat awal terjadi reaksi, absorbansi senyawa yang berwarna ini meningkat sampai waktu tertentu hingga diperoleh absorbansi yang stabil. Semakin lama pengukuran, maka ada kemungkinan senyawa yang berwarna tersebut menjadi rusak atau terurai sehingga intensitas warnanya turun akibatnya absorbansinya juga turun. Jadi untuk pengukuran senyawa berwarna (hasil suatu reaksi kimia) harus dilakukan pada saat waktu operasional (7). Pembuatan kurva baku bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan baku asam retinoat dengan absorbansi yang akan digunakan untuk menghitung kadar asam retinoat dari sampel dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm karena ketika digunakan konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm absorbansinya terlalu besar jadi harus dilakukan pengenceran sampai diperoleh absorbansi yang sesuai, berdasarkan hukum *Lambert-Beer* yaitu 0,2-0,8. Berdasarkan tabel 4.3 data konsentrasi larutan baku dengan absorbansi larutan diperoleh hasil dari persamaan linear $y = 0,087x + 0,1494$ dengan nilai $r^2 = 0,9998$ yang menunjukkan linearitas yang sangat baik. Dari kurva baku yang diperoleh dapat digunakan untuk menetapkan kadar asam retinoat dalam sampel krim malam. Penetapan kadar asam retinoat pada penelitian ini menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dan sampel yang digunakan krim malam. Sampel diberi label A, B, C, D dan E. Lima krim malam positif mengandung

asam retinoat. Penetapan kadar asam retinoat pada krim malam diperoleh rata-rata sampel A (0,021%); sampel B (0,014%); sampel C (0,016%); sampel D (0,025%); sampel E (0,023%). Menurut penelitian (Suhartini dkk, 2013) menyatakan bahwa kadar asam retinoat pada sampel pembandingan yang merupakan produk Vitacid kadar rata-rata asam retinoat adalah 0,053%; sampel C 0,021%; sampel D 0,026%; dan sampel E 0,016%. Dari penelitian tersebut diperoleh data bahwa 5 sampel krim malam yang mengandung asam retinoat tidak aman untuk digunakan, karena asam retinoat telah dilarang penggunaannya sejak tahun 1998 melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/MENKES/PER/V/1998. Pada saat proses pembuatan larutan baku masih terdapat endapan yang kurang homogen sedikit jadi harus dipanaskan terlebih dahulu dengan sonikator, karena dapat mempengaruhi hasil absorbansi yang akan diteliti. Asam retinoat ini sering dipakai sebagai bentuk sediaan vitamin A topikal, yang hanya dapat diperoleh dengan resep dokter. Bahan ini sering dipakai pada preparat untuk kulit terutama untuk pengobatan jerawat dan sekarang banyak dipakai untuk mengatasi kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari (*sundamage*) dan untuk pemutih (1). Penggunaan asam retinoat yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai dampak pada kesehatan seperti menjadikan kulit kering, terasa terbakar, menyengat, eritema, berpotensi sebagai zat karsinogen dan menyebabkan kecacatan pada janin (8).

KESIMPULAN

Penetapan kadar asam retinoat pada krim malam diperoleh hasil rata-rata yaitu sampel A (0,021%); sampel B (0,014%); sampel C (0,016%); sampel D (0,025%); sampel E (0,023%) dan semua melebihi batas yang diperkenankan.

REFERENSI

- [1] Andriyani, V. B. *Identifikasi Asam Retinoat Dalam Krim Pemutih Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan. 2011.
- [2] Anonim. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta. 2008.
- [3] Anonim. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.1107331 tahun 2011 tentang Metode Analisis Kosmetik*. Jakarta. 2011.
- [4] Azhara dan Khasanah, Nurul. *Waspada Bahaya Kosmetik*. Flash Books. Yogyakarta. 2011
- [5] Damayanti, M. E. *Analisa Kualitatif Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Pasar Klaten Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Karya Tulis Ilmiah. STIKES Muhammadiyah; Klaten. 2018.
- [6] Day, R.A. dan Underwood, A. L. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keenam. Penerbit Erlangga. Jakarta; 2002
- [7] Gandjar, I. G. dan Rohman A. 2008. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- [8] Puspitadewi dan Retno. *Efek Asam Retinoat yang Diberikan Pada Induk Mencit (Mus Musculus) Umur Bebuntingan 10 Hari Terhadap Hasil Reproduksi dan Kelainan Bawaan Eksternal Janin*. Universitas Airlangga. Surabaya; 2008.
- [9] Suhartini, Fatimawali, Gayatri Citraningtyas. *Analisis Asam Retinoat Pada Kosmetik Krim Pemutih Yang Beredar Di Pasaran Kota Manado*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2013. ISSN: 2302-2493.2 (1).2-5.
- [10] Widana dan Yuningrat. *Bahan Pewarna Berbahaya pada*

Sediaan Kosmetika Departemen
Kesehatan. Jakarta; 2007.