



Penentuan Kadar Hidrokuinon Dan Asam Retinoat Pada Lotion Yang Dijual Online Secara Spektrofotometri Ultraviolet Dual Wavelength

Determination Of Hydroquinone And Retinoic Acid Levels In Lotions Sold Online By Ultraviolet Spectrophotometry Dual Wavelength

Roihanah Rohmah*¹, Nia Novranda Pertiwi², Minda Sari Lubis³, Ainil Fithri Pulungan⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

e-mail: *¹roihanahrohmah780@gmail.com

ABSTRACT

Handbody lotion is a cosmetic product that is applied thoroughly all over the body, with the aim of giving a whitening effect to the skin, so that its colour becomes brighter. Hydroquinone is an active substance that has the ability to control pigment production, thus playing a role in reducing or inhibiting the formation of melanin in the skin. Retinoic acid is the active form of retinol (vitamin a), which is now widely applied to treat skin damage due to sun exposure as well as for bleaching purposes. The purpose of this study was to analyse the levels of hydroquinone and retinoic acid in handbody lotion whether it meets the requirements by uv spectrophotometry with dual wavelength method. This research is an experimental research. The samples used were 4 handbody lotions with different trademarks purchased through online and given the initials of samples A,B,C,D. Analysis of hydroquinone and retinoic acid levels was carried out qualitatively by applying the colour reaction test and quantitatively by applying uv spectrophotometry using dual wavelength technique. Based on the results of hydroquinone levels contained in various samples including Sample A 2.398%, Sample B 1.131%, Sample C 2.531%, Sample D 2.505%. While retinoic acid levels obtained in Sample A 0.258%, Sample B 0.134%, Sample C 0.134%, Sample D 0.176%.

Keywords: *Lotion, Hydroquinone, Retinoic acid, UV Spectrophotometry, Dual Wavelength*

PUBLISHED BY :

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Parepare

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history :

Received 2 Desember 2024

Received in revised form 20 Desember 2024

Accepted 31 Desember 2024

Available online 2 Januari 2025

ABSTRAK

Handbody lotion merupakan produk kosmetik yang diterapkan secara menyeluruh di seluruh tubuh, dengan tujuan memberikan efek pemutihan pada kulit, sehingga warnanya menjadi lebih cerah. Hidrokuinon adalah zat aktif yang memiliki kemampuan untuk mengontrol produksi pigmen, sehingga berperan dalam mengurangi atau menghambat pembentukan melanin pada kulit. Asam retinoat termasuk dalam bentuk aktif dari retinol (vitamin a), yang kini banyak diaplikasikan untuk menangani kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari serta untuk keperluan pemutihan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kadar hidrokuinon dan asam retinoat pada handbody lotion apakah memenuhi persyaratan secara spektrofotometri uv dengan metode dual wavelength. Penelitian ini adalah penelitian eskperimental. Sampel yang digunakan adalah 4 handbody lotion dengan merk dagang yang berbeda yang dibeli melalui online dan diberikan inisial sampel A,B,C,D. Analisis kadar hidrokuinon dan asam retinoat dilakukan secara kualitatif dengan mengaplikasikan uji reaksi warna dan secara kuantitatif dengan mengaplikasikan spektrofotometri uv menggunakan teknik dual wavelength. Berdasarkan hasil penelitian kadar hidrokuinon yang terdapat dalam berbagai sampel diantaranya Sampel A 2,398%, Sampel B 1,131%, Sampel C 2,531%, Sampel D 2,505%. Sedangkan kadar asam retinoat yang diperoleh pada Sampel A 0,258%, Sampel B 0,134%, Sampel C 0,134%, Sampel D 0,176%.

Kata kunci: Lotion, Hidrokuinon, Asam retinoat, Spektrofotometri UV, Dual Wavelength

PENDAHULUAN

Merawat kulit bukan hanya menjadi tren di kalangan perempuan modern, melainkan juga menjadi kebutuhan esensial bagi mereka. Salah satu produk kecantikan yang umum digunakan, terutama oleh perempuan, untuk memutihkan kulit adalah lotion (Sari, 2017). Handbody lotion merupakan produk kosmetik yang diterapkan secara menyeluruh di seluruh tubuh, termasuk tangan dan kaki, dengan tujuan memberikan efek pemutihan pada kulit, sehingga warnanya menjadi lebih cerah. Di antara banyaknya handbody lotion yang dijual di pasaran, terdapat produk yang sudah memperoleh izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), namun masih banyak juga yang ilegal atau belum terdaftar di BPOM. Sejumlah lotion yang digunakan oleh masyarakat termasuk dalam kategori tidak berizin dan perlu dilakukan analisis terhadap kualitas dan komposisinya. Hal ini dikarenakan adanya banyak lotion yang menggunakan zat kimia berbahaya diantaranya mengandung hidrokuinon dan asam retinoat.

Hidrokuinon adalah zat aktif yang memiliki kemampuan untuk mengontrol produksi pigmen, sehingga berperan dalam menekan atau menghalangi produksi melanin pada kulit. Karena karakteristik ini, hidrokuinon sering dimanfaatkan sebagai bahan pemutih pada produk kosmetik. baik itu krim maupun bodylotion. Namun, lotion yang memiliki kandungan hidrokuinon di atas 2% diklasifikasikan sebagai zat yang berisiko terhadap kesehatan dan memiliki sifat toksik bagi tubuh (Rubiyati, Setiawan, 2016).

Asam retinoat sering kali disebut sebagai tretinoin di pasaran. Asam retinoat merupakan bentuk aktif dari vitamin A dalam bentuk asam. Biasanya, asam retinoat digunakan dalam formulasi topikal vitamin A yang hanya bisa didapatkan melalui resep dokter. Zat ini sering digunakan dalam produk perawatan

kulit, terutama untuk mengobati jerawat, dan sekarang sering dimanfaatkan untuk mengatasi kerusakan pada kulit akibat sinar matahari serta sebagai agen pemutih. (Wardhani et al., 2019). Namun rentang penggunaan yang diperbolehkan yaitu 0,001%-0,4% (Badan POM RI, 2011).

Dari beberapa studi terdahulu yang pernah dilakukan menunjukkan keberadaan hidrokuinon dan asam retinoat pada produk kosmetik pemutih pada beberapa penelitian. Menurut penelitian (Gianti, 2013) ditemukan kosmetik yang mengandung hidrokuinon pada 4 sampel yaitu sampel A mengandung 3,499% hidrokuinon, sampel B mengandung 3,561% hidrokuinon, sampel C mengandung 3,754% hidrokuinon dan sampel D mengandung 3,541% hidrokuinon. Juga menurut penelitian yang dilakukan oleh (Siti, 2013), terhadap tiga dari lima sampel krim pemutih yang beredar di pusat pasar Kota Manado terbukti menunjukkan adanya kandungan asam retinoat, dengan kadar 0,021% pada sampel C, 0,026% pada sampel D, dan 0,016% pada sampel E.

Spektrofotometri dianggap sebagai salah satu teknik yang paling sederhana, efisien, dan ekonomis. Akan tetapi dikarenakan adanya spectrum yang tumpang tindih, sulit untuk melakukan analisis kuantitatif pada produk farmasi yang mengandung lebih dari satu zat aktif menggunakan metode spektrofotometri biasa. Salah satu teknik dalam spektrofotometri adalah metode dua panjang gelombang (Dual Wavelength Method/DWM). Metode ini memungkinkan analisis langsung campuran beberapa zat aktif obat tanpa memerlukan tahap pemisahan sebelumnya, sehingga sangat praktis untuk digunakan. Kelebihan lainnya meliputi biaya alat dan operasional yang lebih terjangkau, analisis yang lebih cepat, serta waktu analisis yang lebih singkat (Patel & Maheshwari, 2014). Tujuan penelitian ini untuk menganalisa kadar hidrokuinon dan asam retinoat pada handbody lotion apakah memenuhi persyaratan.

METODE

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah timbangan analitik (Kern), cawan porselin (Pyrex), hotplate (Thermo Scientific), spektrofotometer UV lengkap beserta Personal Computer yang dilengkapi dengan software OriginPro, kertas perkamen, bola karet penghisap, kertas saring, serta alat-alat gelas seperti erlenmeyer, labu ukur, beaker glass, tabung reaksi, dan lainnya (Iwaki, Pyrex).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini di antara nya adalah baku hidrokuinon, aquadest, etanol 96%, baku asam retinoat, methanol, pereaksi FeCl_3 , kloroform, asam asetat anhidrat, SbCl_3 .

Sampel

Handbody lotion (Sampel A dan B = BPOM, Sampel C dan D = Tidak BPOM) sampel dibeli melalui media online. Sampel dipilih secara selektif, dengan mempertimbangkan beberapa faktor. Diantaranya pemilihan sampel handbody lotion yang populer di pasaran dan tingginya kecenderungan penggunaan oleh konsumen terhadap produk tersebut. Sampel diperoleh melalui pembelian online dari beberapa penjual dengan merek yang berbeda pula.

Prosedur Penelitian

Analisis Kualitatif Hidrokuinon Pada Sampel Handbody Lotion

Uji Pereaksi Warna FeCl₃

Sampel handbody lotion sebanyak 1 gram ditimbang dan ditempatkan pada plat tetes, lalu ditambahkan pereaksi FeCl₃ sebanyak 4 tetes. Sampel dikatakan positif memiliki kandungan hidroquinon ditandai dengan adanya reaksi perubahan warna dari hijau hingga menghitam (Julan et al., 2023).

Analisis Kuantitatif Kadar Hidrokuinon Secara Spektrofotometri UV

Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon

0,05 gram hidroquinon ditimbang, larutkan dalam etanol 96% pada labu takar 50 mL, penuhi sampai tanda batas lalu dihomogenkan, kemudian didapat perolehan konsentrasi larutan 1000 ppm. Kemudian lakukan pengenceran pada konsentrasi 100 ppm dengan cara pipet 5 mL larutan baku 1000 ppm, masukkan pada labu ukur 50 mL tambahkan etanol 96% hingga batas tanda (Primadimanti et al., 2019).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon

Larutan baku hidroquinon 15 ppm diambil sebanyak 5 mL, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Ditambahkan etanol 96% hingga volumenya 10 mL. Larutan dikocok hingga tercampur. Absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometri UV pada panjang gelombang 200-400 nm (Primadimanti et al., 2019).

Pembuatan Kurva Baku Hidrokuinon

Masing-masing larutan baku hidroquinon pada variasi konsentrasi 7,11,15,19, dan 23 ppm diambil sebanyak 0.75 mL, 1.1 mL, 1.5 mL, 1.9 mL, dan 2.3 mL masukkan pada labu ukur 10 mL. Lalu diberi tambahan etanol 96% sampai volumenya 10 mL. Serta diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV (Primadimanti et al., 2019).

Penetapan Kadar Hidrokuinon

Masing-masing sampel handbody lotion sebanyak 1 g ditimbang, larutkan menggunakan 25 mL etanol di cawan penguap. Saring larutan tersebut dalam beaker glass 100 mL. Masukkan filtrat tersebut pada labu ukur 50 mL tambahkan etanol hingga tanda batas. Lalu dipipet 0,5 mL larutan tersebut pada labu ukur 10 mL kemudian cukupkan dengan menggunakan etanol. Lalu ukur absorbansinya (Primadimanti et al., 2019).

Analisis Kualitatif Asam Retinoat Pada Sampel Handbody Lotion Dengan Reaksi Warna

Disiapkan tabung reaksi yang bersih, diisi dengan 1 gram sampel dan ditambahkan reagen Carr-price yang berisi 10 tetes kloroform, homogenkan. Selanjutnya, ditambahkan 4 tetes asam asetat anhidrat, lalu ditambahkan 1 sudip SbCl₃ ke dalam campuran tersebut. Amati perubahan warna yang terjadi, hasil dinyatakan positif mengandung asam retinoat apabila terbentuk warna biru hingga merah coklat (Pratama, 2022).

Analisis Kuantitatif Kadar Asam Retinoat Secara Spektrofotometri UV

Pembuatan Larutan Baku Asam Retinoat

0,05 gram asam retinoat ditimbang, larutkan dengan metanol pada labu takar 50 mL, penuhi sampai tanda batas lalu dihomogenkan, kemudian didapat perolehan konsentrasi larutan 1000 ppm. Kemudian lakukan pengenceran pada konsentrasi 500 ppm dengan cara pipet 25 mL larutan baku asam retinoat 1000 ppm, masukkan pada labu ukur 50 mL tambahkan metanol hingga batas tanda (Wardhani et al., 2019).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Retinoat

Sebanyak 3 mL larutan asam retinoat 500 ppm dipipet kemudian dimasukkan pada labu ukur 10 mL, lalu methanol ditambahkan hingga batas tanda kemudian dihomogenkan. Ukur serapan maksimum pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko. Blanko yang digunakan adalah methanol (Wardhani et al., 2019).

Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi Asam Retinoat

Larutan asam retinoat 500 ppm diambil dengan pipet dan dimasukkan pada labu ukur berukuran 10 mL, dengan variasi konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm. Setiap labu ukur kemudian diisi dengan metanol hingga mencapai garis tanda. Selanjutnya, dicampur secara homogen dan ukur serapannya dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh, dengan menggunakan larutan blanko (Wardhani et al., 2019).

Penetapan Kadar Asam Retinoat

Ditimbang sampel sebanyak 1 gram asam retinoat, larutkan dengan 25 mL etanol di cawan penguap. Saring larutan tersebut dalam beaker glass 100 mL. Masukkan filtrat tersebut pada labu ukur 50 mL tambahkan etanol sampai tanda batas. Larutan dipipet 0,5 mL pada labu tentukur 10 mL kemudian cukupkan etanol hingga tanda batas. Lalu ukur absorbansinya (Wardhani et al., 2019).

Analisis Kualitatif dengan Metode Dual Wavelength

Pembuatan Spektrum Serapan Maksimum Hidrokuinon

LIB II hidrokuinon dipipet sebanyak 1 mL masukkan pada labu ukur 10 mL tambahkan etanol hingga batas. Homogenkan, ukur absorbansinya (Syahputra, 2019).

Pembuatan Spektrum Serapan Maksimum Asam Retinoat

LIB II asam retinoat dipipet sebanyak 1 mL masukkan pada labu ukur 10 mL dan tambahkan etanol hingga batas. Homogenkan, ukur absorbansinya (Syahputra, 2019).

Pembuatan Spektrum Serapan Baku Campuran Hidrokuinon dan Asam Retinoat

Pada masing-masing LIB II hidrokuinon dan asam retinoat masing-masing dipipet sebanyak 1 mL masukkan pada labu ukur 10 mL, tambahkan etanol hingga batas. Homogenkan, ukur absorbansinya (Syahputra, 2019).

Penentuan Panjang Gelombang (λ) Hidrokuinon dan Asam Retinoat dengan Metode Dual Wavelength

Dalam menentukan panjang gelombang analisis hidrokuinon dan asam retinoat, campurkan LIB II masing-masing dengan hidrokuinon berbagai konsentrasi (7; 11; 15; 19; 23 ppm) dipipet sebanyak 0.7 mL, 1.1 mL, 1.5 mL, 1.9 mL, dan 2.3 mL serta dengan asam retinoat berbagai konsentrasi (100; 150; 200; 250; 300 ppm) pipet sebanyak 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, dan 6 mL. Cukupkan dengan pelarut etanol sampai batas labu ukur 10 mL. Ukur absorbansinya (Syahputra, 2019).

HASIL

Analisa Kualitatif Pada Sampel Handbody Lotion

Analisa Kualitatif Hidrokuinon Dengan Reaksi Warna FeCl_3

Hidrokuinon ialah senyawa kimia berbentuk jarum kristal putih yang tidak berbau. Hidrokuinon termasuk dalam Kelompok senyawa organik aromatik tipe fenol, seperti hidrokuinon, dapat dengan mudah mengalami oksidasi yang mengubahnya menjadi benzoquinone. Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat enzim tirosinase, yang mengurangi produksi melanin dari L-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA), yang akhirnya mengakibatkan perubahan warna kulit menjadi lebih cerah. Mekanisme lain mencakup pengurangan glutathione serta sintesis DNA dan RNA, yang berdampak pada degradasi melanosom serta kerusakan sel melanosit. (Diantama, 2021).

Hidrokuinon dengan konsentrasi lebih dari 2% termasuk dalam kategori obat keras dan seharusnya dapat dipergunakan dalam menangani masalah hiperpigmentasi seperti melasma, bercak-bercak, chloasma, serta hiperpigmentasi pasca-peradangan. Penggunaannya hanya boleh dilakukan atas resep dokter. Penggunaan hidrokuinon tanpa pengawasan medis dapat menyebabkan efek negatif, seperti iritasi pada kulit, kulit merah, juga sensasi terbakar (Diantama, 2021).

Tabel 1. Identifikasi Kualitatif Hidrokuinon dengan Pereaksi Warna

Sampel	Pereaksi	Hasil
Sampel A	FeCl_3	Endapan hijau
Sampel B	FeCl_3	Endapan hijau
Sampel C	FeCl_3	Endapan hijau
Sampel D	FeCl_3	Endapan hijau

Analisis kualitatif dilakukan menggunakan pereaksi warna FeCl_3 , dimana fungsi dari pereaksi warna tersebut adalah untuk mengikat senyawa hidrokuinon yang ada pada sampel sehingga membentuk warna hijau pada sampel. Senyawa hidrokuinon apabila ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 akan membentuk senyawa kompleks. Warna kehijauan yang muncul disebabkan oleh interaksi antara senyawa oksigen pada hidrokuinon dan FeCl_3 , dan menghasilkan reaksi dalam kondisi asam.

Uji Kualitatif Asam Retinoat Dengan Reaksi Warna

Asam retinoat merupakan turunan vitamin A yang berbentuk asam, bagian dari hasil all-trans retinol atau retinoid dalam bentuk alkohol. Mekanisme kerja asam retinoat pada kulit terdiri dari tiga langkah. Langkah pertama, asam retinoat mengaktifkan reseptor khusus yang membantu merangsang pertumbuhan sel-sel di lapisan kulit terluar. Ini membantu memperbaiki struktur kulit dan mengatasi tanda-tanda penuaan. Langkah kedua, asam retinoat meningkatkan jumlah protein bernama NGAL. Protein ini membantu mengurangi aktivitas kelenjar yang memproduksi minyak (sebum), sehingga mengurangi produksi minyak di kulit dan membantu mencegah jerawat. Langkah terakhir, asam retinoat berfungsi di dalam folikel rambut, di mana ia membantu mencegah peradangan dan menghentikan penggumpalan sel-sel kulit, sehingga folikel tidak tersumbat dan tidak terjadi komedo (Wardhani et al., 2019).

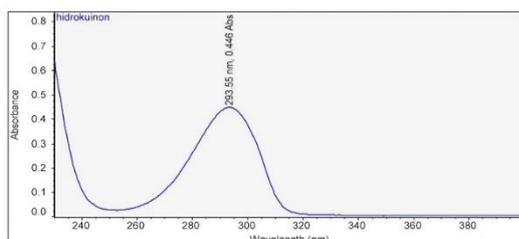
Tabel 2. Identifikasi Kualitatif Asam Retinoat dengan Pereaksi Warna

Sampel	Pereaksi	Hasil
Sampel A	10 tetes kloroform, 4 tetes asam asetat anhidrat, 1 sudip $SbCl_3$	Endapan biru
Sampel B	10 tetes kloroform, 4 tetes asam asetat anhidrat, 1 sudip $SbCl_3$	Endapan biru
Sampel C	10 tetes kloroform, 4 tetes asam asetat anhidrat, 1 sudip $SbCl_3$	Endapan biru
Sampel D	10 tetes kloroform, 4 tetes asam asetat anhidrat, 1 sudip $SbCl_3$	Endapan biru

Terdapat beberapa perlakuan pada uji kualitatif asam retinoat, yaitu dengan pemberian reagen Carr-price berisi kloroform, asam asetat anhidrat dan $SbCl_3$ pada sampel handbody lotion. Tujuan diberikan nya kloroform yakni sebagai pelarut pada asam retinoat. Saat sudah larut asam asetat ninhidrin untuk memberikan reaksi warna. Sedangkan pemberian kristal $SbCl_3$ bertujuan untuk mempercepat reaksi yang terjadi sehingga menghasilkan warna biru sampai merah coklat karena adanya $SbCl_3$ ini. Semakin hitam hasil yang diperoleh maka semakin banyak kandungan dari asam retinoat tersebut. Hal ini sesuai dengan teori bahwa asam retinoat yang tergolong ke dalam vitamin a ini jika direaksikan dengan reagen Carr-price maka akan menghasilkan warna biru kemudian hingga merah cokla/hitam.

Uji Kuantitatif Sampel Handbody Lotion Secara Spektrofotometri UV

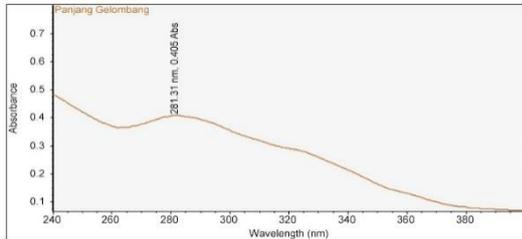
Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon



Gambar 1. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon

Berdasarkan grafik diatas diperoleh hasil pengukuran baku hidrokuinon 15 µg/mL dengan absorbansi antara 200-400 nm. Dimana hidrokuinon dalam pelarut etanol menghasilkan panjang gelombang 293 nm dan absorbansi 0,446.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Retinoat



Gambar 2. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Retinoat

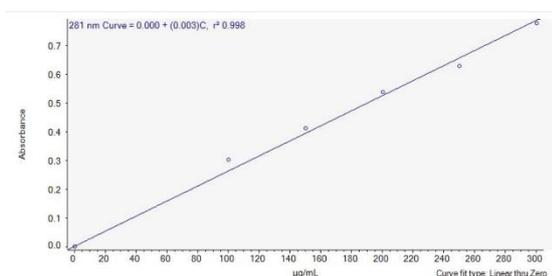
Berdasarkan grafik diatas diperoleh hasil pengukuran baku asam retinoat 200 µg/mL pada absorbansi antara 200-400 nm. Dimana asam retinoat dalam pelarut metanol memiliki panjang gelombang 281 nm dan diperoleh absorbansi 0,405.

Penentuan Kurva Kalibrasi Hidrokuinon

Tabel 3. Absorbansi Baku Hidrokuinon

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A)
1	0	0,000
2	7	0,210
3	11	0,324
4	15	0,433
5	19	0,517
6	23	0,621

Berdasarkan tabel diatas diperoleh grafik kurva kalibrasi hidrokuinon sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Pengukuran Kurva Kalibrasi Hidrokuinon

Berdasarkan gambar diatas kurva kalibrasi hidrokuinon terhadap konsentrasi yang membentuk garis lurus (linear) yang dihasilkan yaitu $y = 0,026829338 x + 0,015491607$ dan nilai $r = 0,998219516$. Dari hasil yang diperoleh sudah memiliki nilai r^2 yang dikategorikan baik yaitu 0,998219516 dan mendekati

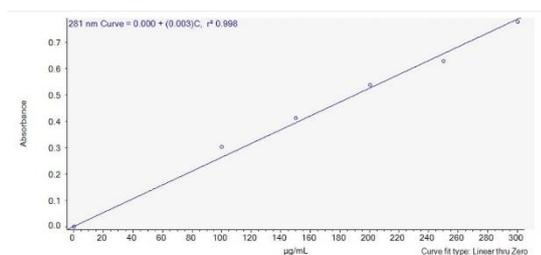
1 sehingga dapat menunjukkan hubungan koefisien korelasi yang baik sebab hubungan korelasi yang didapat adalah linear.

Penentuan Kurva Kalibrasi Asam Retinoat

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kurva Kalibrasi Asam Retinoat

No	Konsentrasi ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	Absorbansi (A)
1	0	0,000
2	100	0,303
3	150	0,413
4	200	0,538
5	250	0,629
6	300	0,778

Berdasarkan tabel diatas diperoleh grafik kurva kalibrasi asam retinoat sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Pengukuran Kurva Kalibrasi Asam Retinoat

Berdasarkan gambar tersebut kurva kalibrasi asam retinoat terhadap konsentrasi yang membentuk garis lurus (linear) yang dihasilkan yaitu $y = 0,00252 x + 0,02350168$ dengan nilai $r = 0,997105933$. Dari hasil yang diperoleh sudah memiliki nilai r^2 yang dikategorikan baik yaitu 0,997105933 dan mendekati 1 sehingga dapat menunjukkan hubungan koefisien korelasi yang baik, sebab hubungan korelasi yang didapat adalah linear.

Penentuan Kadar Hidrokuinon Pada Sampel Handbody Lotion

Pada keempat sampel handbody lotion akan mendapatkan 3 kali perlakuan, terdapat 4 merk berbeda yang dijual pada media online. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada keempat sampel tersebut positif memiliki kandungan hidrokuinon dengan kadar Sampel A 2,398%, Sampel B 1,131%, Sampel C 2,531%, Sampel D 2,505%. Pada Sampel A,C,D dapat dikatakan bahwa kadarnya sudah melebihi dari batas kadar hidrokuinon yang sudah ditetapkan yang terdapat didalam kosmetik yaitu lebih dari 2%. (Badan POM RI, 2011). Sedangkan pada Sampel B mengandung hidrokuinon namun kadarnya tidak melebihi batas yaitu dibawah 2%.

Besar kecilnya kadar hidrokuinon yang terdapat dalam sampel handbody lotion dapat mempengaruhi kesehatan kulit baik terlebih digunakan dalam waktu jangka panjang. Dalam

menggunakan kosmetik, sebagai konsumen kita harus memilih kosmetik yang aman dan harus mengetahui kegunaan serta efek samping yang ditimbulkan dari produk kosmetik tersebut karena tentu saja sangat berdampak bagi kesehatan kulit pengguna handbody lotion tersebut (Pradiningsih et al., 2022).

Berdasarkan penelitian ini, sampel A, C, D berisiko memiliki efek samping dari penggunaan hidrokuinon termasuk pengelupasan kulit, rasa terbakar dan gatal pada kulit, dapat menyebabkan ookronosis, gangguan pada ginjal, dan membuat kulit lebih rentan terhadap paparan sinar ultraviolet (Astuti et al., 2016).

Penentuan Kadar Asam Retinoat Pada Sampel Handbody Lotion

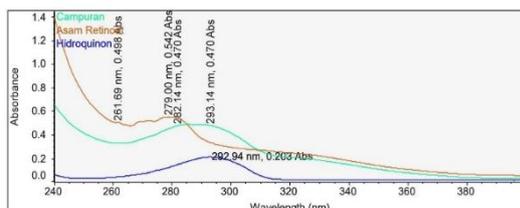
Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari pada keempat sampel tersebut positif memiliki kandungan asam retinoat dengan kadar Sampel A 0,258%, Sampel B 0,134%, Sampel C 0,134%, Sampel D 0,176%. Pada Sampel A,B,C,D dapat dikatakan bahwa kadar pada sampel tersebut masih dalam kategori aman, hanya saja harus tetap dalam pengawasan dokter atau hanya boleh dibeli dengan resep dokter karena asam retinoat tergolong ke dalam obat keras.

Dikarenakan dalam penggunaan asam retinoat pada sediaan kosmetik lotion pemutih hanya diperbolehkan dengan kadar 0,001%-0,4%, umumnya 0,1% (Badan POM RI, 2011). Menggunakan asam retinoat terlalu banyak atau untuk waktu yang lama bisa berbahaya bagi kesehatan. Hal ini bisa membuat kulit jadi kering, terasa terbakar, nyeri, dan kemerahan. Selain itu, asam retinoat juga bisa meningkatkan risiko kanker dan berpotensi menyebabkan masalah pada janin jika digunakan oleh wanita hamil (Wardhani et al., 2019).

Analisis Kualitatif dengan Metode Dual Wavelength

A. Spektrum Campuran Hidrokuinon 7 ppm dan Asam Retinoat 100 ppm

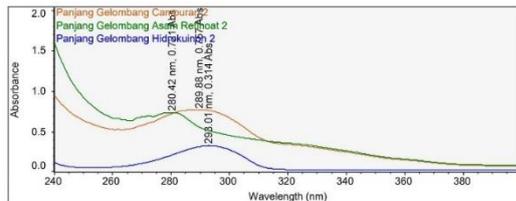
Dalam pengukuran spektrum serapan campuran 1, ditemukan bahwa hidrokuinon memiliki puncak penyerapan cahaya pada panjang gelombang 292 nm dengan nilai absorbansi 0,203. Artinya, pada titik ini, hidrokuinon menyerap cahaya cukup baik, tetapi tidak terlalu banyak. Sementara itu, asam retinoat menyerap cahaya pada panjang gelombang 279 nm dengan absorbansi 0,542, yang menunjukkan bahwa asam retinoat menyerap lebih banyak cahaya di titik ini. Ketika kedua zat tersebut dicampur, serapan cahaya terjadi pada panjang gelombang 293 nm dengan nilai absorbansi 0,470, yang menunjukkan bahwa campuran ini menyerap cahaya lebih efektif dibandingkan dengan masing-masing zat yang terpisah.



Gambar 5. Hasil Pengukuran Spektrum Campuran 1

B. Spektrum Campuran Hidrokuinon 11 ppm dan Asam Retinoat 150 ppm

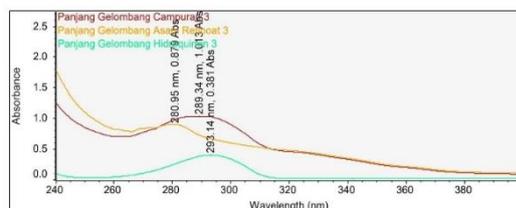
Dalam pengukuran spektrum serapan campuran 2, ditemukan bahwa hidrokuinon memiliki puncak penyerapan cahaya pada panjang gelombang 293 nm dengan nilai absorbansi 0,314. Artinya, pada titik ini, hidrokuinon menyerap cahaya cukup baik, tetapi tidak terlalu banyak. Sementara itu, asam retinoat menyerap cahaya pada panjang gelombang 280 nm dengan absorbansi 0,721 yang menunjukkan bahwa asam retinoat menyerap lebih banyak cahaya di titik ini. Ketika kedua zat tersebut dicampur, serapan cahaya terjadi pada panjang gelombang 289 nm dengan nilai absorbansi 0,757 yang menunjukkan bahwa campuran ini menyerap cahaya lebih efektif dibandingkan dengan masing-masing zat yang terpisah.



Gambar 6. Hasil Pengukuran Spektrum Campuran 2

C. Spektrum Campuran Hidrokuinon 15 ppm dan Asam Retinoat 200 ppm

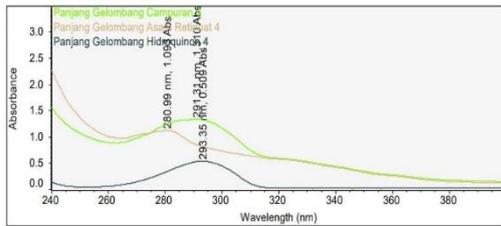
Dalam pengukuran spektrum serapan campuran 3, ditemukan bahwa hidrokuinon memiliki puncak penyerapan cahaya pada panjang gelombang 293 nm dengan nilai absorbansi 0,381. Artinya, pada titik ini, hidrokuinon menyerap cahaya cukup baik, tetapi tidak terlalu banyak. Sementara itu, asam retinoat menyerap cahaya pada panjang gelombang 280 nm dengan absorbansi 0,879 yang menunjukkan bahwa asam retinoat menyerap lebih banyak cahaya di titik ini. Ketika kedua zat tersebut dicampur, serapan cahaya terjadi pada panjang gelombang 289 nm dengan nilai absorbansi 1,013 yang menunjukkan bahwa campuran ini menyerap cahaya lebih efektif dibandingkan dengan masing-masing zat yang terpisah.



Gambar 7. Hasil Pengukuran Spektrum Campuran 3

D. Spektrum Campuran Hidrokuinon 19 ppm dan Asam Retinoat 250 ppm

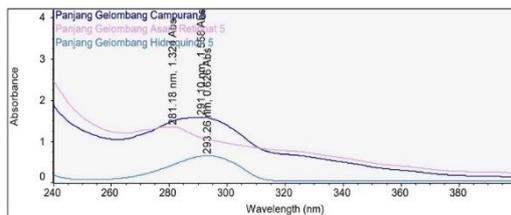
Dalam pengukuran spektrum serapan campuran 4, ditemukan bahwa hidrokuinon memiliki puncak penyerapan cahaya pada panjang gelombang 293 nm dengan nilai absorbansi 0,509. Artinya, pada titik ini, hidrokuinon menyerap cahaya cukup baik, tetapi tidak terlalu banyak. Sementara itu, asam retinoat menyerap cahaya pada panjang gelombang 280 nm dengan absorbansi 1,093 yang menunjukkan bahwa asam retinoat menyerap lebih banyak cahaya di titik ini. Ketika kedua zat tersebut dicampur, serapan cahaya terjadi pada panjang gelombang 291 nm dengan nilai absorbansi 1,310 yang menunjukkan bahwa campuran ini menyerap cahaya lebih efektif dibandingkan dengan masing-masing zat yang terpisah.



Gambar 8. Hasil Pengukuran Spektrum Campuran 4

E. Spektrum Campuran Hidrokuinon 23 ppm dan Asam Retinoat 300 ppm

Dalam pengukuran spektrum serapan campuran 5, ditemukan bahwa hidrokuinon memiliki puncak penyerapan cahaya pada panjang gelombang 293 nm dengan nilai absorbansi 0,626. Artinya, pada titik ini, hidrokuinon menyerap cahaya cukup baik, tetapi tidak terlalu banyak. Sementara itu, asam retinoat menyerap cahaya pada panjang gelombang 281 nm dengan absorbansi 1,324 yang menunjukkan bahwa asam retinoat menyerap lebih banyak cahaya di titik ini. Ketika kedua zat tersebut dicampur, serapan cahaya terjadi pada panjang gelombang 291 nm dengan nilai absorbansi 1,558 yang menunjukkan bahwa campuran ini menyerap cahaya lebih efektif dibandingkan dengan masing-masing zat yang terpisah.



Gambar 9. Hasil Pengukuran Spektrum Campuran 5

Pada hasil spektrum-spektrum yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa seluruh analisis campuran multikomponen hidrokuinon dan asam retinoat dari campuran 1 sampai campuran 5 tidak ada tumpang tindih antara spektrum hidrokuinon dan asam retinoat, namun yang bertumpang tindih adalah spektrum asam retinoat dan spektrum senyawa kedua campuran. Hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi antara senyawa hidrokuinon dan asam retinoat yang cukup berbeda secara signifikan (Muchlisyam dan Pardede, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian Kadar hidrokuinon yang terdapat dalam handbody lotion diantaranya Sampel A 2,398%, Sampel B 1,131%, Sampel C 2,531%, Sampel D 2,505%. Pada Sampel A,C,D dapat dikatakan bahwa kadarnya sudah melebihi dari batas kadar hidrokuinon yang sudah ditetapkan BPOM yang terdapat didalam kosmetik yaitu lebih dari 2%. Sedangkan Kadar asam retinoat dalam handbody lotion diantaranya Sampel A 0,258%, Sampel B 0,134%, Sampel C 0,134%, Sampel D 0,176%. Dimana kadar pada sampel tersebut masih dalam rentang kadar asam retinoat yang ditetapkan BPOM yaitu 0,001%-0,4%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, D. W., Prasetya, H. R., & Irsalina, D. (2016). Identifikasi Hidroquinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 2(1), 13–19.
2. Badan POM RI. (2011). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika. BPOM.
3. Diantama Hiraswari Rahmadari, A. D. A. Y. J. (2021). Analisis Kandungan Hidrokuinon Dan Merkuri Dalam Krim Kecantikan Yang Beredar Di Kecamatan Alas. Spin, 3(1), 64–74.
4. Gianti. (2013). Analisis Kandungan Merkuri Dan Hidrokuinon Dalam Kosmetik Krim Racikan Dokter. *Jurnal Syarif Hidayatullah*.
5. Julan, M., Leswana, N. F., & Linden, S. (2023). Identifikasi Kandungan Hidrokuinon dalam Krim Pemutih yang Beredar di Pasar Segiri Kota Samarinda dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *Pharmacon*, 12.
6. Muchlisyam dan Pardede, T. (2017). *Spektrofotometri dan Analisis Multikomponen Obat*. USU Press.
7. Patel, R. D., & Maheshwari, D. G. (2014). Dual wavelength spectrophotometric method for simultaneous estimation of torsemide and amiloride hydrochloride in their combined dosage form. *Der Pharmacia Lettre*, 6(2), 43–49.
8. Pradiningsih, A., Nopitasari, B. L., Wardani, A. K., Rahmawati, C., & Darwati, E. (2022). Identifikasi Senyawa Hidrokuinon Dan Merkuri Pada Sediaan Whitening Body Lotion Yang Beredar Di Klinik Kecantikan. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 34.
9. Pratama, M.Mirza. H, A. L. Hakim, E. P. N. (2022). Pengenalan Vitamin. 1, 1–9.
10. Primadiamanti, A., Feladita, N., & Juliana, R. (2019). Determination Of Hydroquinon Whitening Whitening In Cream In Lorong King, Pasar Tengah City, Bandar Lampung City Using Uv-Vis Spektrofotometry Uv-Vis Method Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Herbal Yang Dijual Dilorong King Pasar Tengah Kota B. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1), 10–16.
11. Rubiyati, Setiawan, A. (2016). Terhadap Perkembangan Fetus Mencit (Mus Musculus L .) Swiss. *Jurnal Akademika Baiturrahim*, 5(1), 1–13.
12. Sari, A. K. (2017). Pemutih Yang Dijual Di Online Shop Daerah Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(8), 13–19.
13. Siti S.Fatimawali, G. C. (2013). Analisis asam retinoat pada kosmetik krim pemutih yang beredar di pasaran kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 2.
14. Sulistyani, M., Kusumastuti, E., Huda, N., & Mukhayani, F. (2021). Method Validation on Functional Groups Analysis of Geopolymer with Polyvinyl Chloride (PVC) as Additive Using Fourier Transform Infrared (FT-IR). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 10(3), 198–205.
15. Syahputra, H. (2019). Analisis Secara Simultan Kandungan Irbesartan dan Hidroklortiazid dalam sediaan tablet secara spektrofotometri Ultraviolet dengan metode Dual Wavelength dan Ratio Subtraction. USU Press, 35-36.
16. Wardhani, Y. K., Agustina Styawan, A., & Hana Mustofa, C. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 2089–1458