



**ANALISIS ASAM RETINOAT PADA KOSMETIK KRIM PEMUTIH
WAJAH YANG BEREDAR DI KLINIK KECANTIKAN DI DESA X
KABUPATEN SAMPANG**

Putri Anjellita

Universitas Pgri Adi Buana, Surabaya, Indonesia
putrianjellita10@gmail.com

Abstrak:

Banyak krim pemutih kosmetik mengandung material beracun yang berisiko bagi kulit, seperti merkuri, hidrokuinon, asam retinoat, dan pigmen Rhodamin B. Zat-zat berbahaya yang kerap ditemukan dalam kosmetik pemutih ilegal mencakup steroid, tretinoin atau asam retinoat, merkuri, dan hidrokuinon, yang semestinya tidak dipakai dalam produk pemutih muka. Tujuan dari studi ini yaitu guna mengetahui apakah pada kosmetik pemutih muka yang menyebar di klinik kecantikan Desa X Kabupaten Sampang masih mengandung asam retinoat atau tidak. Dikarenakan adanya keterbaruan peraturan BPOM RI 2022 bahwa asam retinoat sama sekali tidak diperbolehkan ada dalam kosmetik. Hasil analisis kualitatif dengan metode KLT memperlihatkan bahwa dari enam sampel yang diuji, seluruhnya teridentifikasi positif mengandung asam retinoat. Nilai R_f untuk standar pembanding asam retinoat yaitu 0,31, sedangkan nilai R_f untuk masing-masing sampel yaitu sebagai berikut: sampel A (0,49), sampel B (0,29), sampel C (0,38), sampel D (0,30), sampel E (0,20), dan sampel F (0,36). Berlandaskan analisis kuantitatif, keenam sampel tersebut dikonfirmasi memuat asam retinoat. Sampel E mempunyai konsentrasi tertinggi (12,4012%), diikuti oleh sampel D (11,0420%), sampel A (10,4591%), sampel F (9,6768%), sampel C (5,0341%), kemudian dilanjutkan oleh sampel B dengan kadar 0,1487%.

Kata Kunci: krim pemutih, asam retinoat, kromatografi lapis tipis, spektrofotometri

Abstract:

Many whitening cream cosmetics contain toxic ingredients that are harmful to the skin, such as mercury, hydroquinone, retinoic acid, and Rhodamine B pigment. Hazardous substances commonly found in illegal whitening cosmetics include hydroquinone, mercury, tretinoin or retinoic acid, and steroids, which should not be used in facial whitening products. The aim of this study is to determine whether facial whitening cosmetics available in beauty clinics in Village X, Sampang Regency, still contain retinoic acid. This is based on the updated BPOM RI regulation in 2022, which strictly prohibits the presence of retinoic acid in cosmetics. Qualitative analysis using the TLC method revealed that all six tested samples were positively identified as containing retinoic acid. The R_f value for the retinoic acid reference standard was 0.31, while the R_f values

for each sample were as follows: sample A (0.49), sample B (0.29), sample C (0.38), sample D (0.30), sample E (0.20), and sample F (0.36). Based on quantitative analysis, all six samples were confirmed to contain retinoic acid. Sample E had the highest concentration (12.4012%), followed by sample D (11.0420%), sample A (10.4591%), sample F (9.6768%), sample C (5.0341%), and lastly, sample B with a concentration of 0.1487%.

Keywords: *whitening cream, retinoic acid, thin layer chromatography, spectrophotometry*

Pendahuluan

Sediaan kosmetik merupakan bagian dari sediaan obat yang berperan fundamental dalam menjaga tampilan seseorang. Dalam beberapa peradaban, kosmetik bahkan dianggap sebagai kebutuhan dasar, setara dengan pakaian dan makanan. Secara umum, terdapat berbagai jenis sediaan kosmetik di pasaran yang dirancang untuk memperbaiki penampilan kulit wajah. Seiring perkembangan zaman, formulasi kosmetik terus disempurnakan dengan berbagai bahan atau aditif yang bertujuan meningkatkan nilai estetika dan daya jual produk. Namun, beberapa di antaranya mengandung bahan kimia pemutih yang dapat merusak kulit (Anggraeni *et al.*, 2018).

Kosmetik dapat dikatakan aman jika tidak menimbulkan bahaya saat digunakan. Risiko penggunaan kosmetik dapat dicegah dengan memastikan bahwa produk yang digunakan sesuai dengan anjuran serta telah mendapatkan izin dari pihak berwenang. Produk kosmetik yang aman harus mempunyai izin edar dari BPOM, mencantumkan tanggal produksi dan tanggal kedaluwarsa, tidak menimbulkan iritasi atau reaksi alergi, bebas dari merkuri dan bahan kimia berbahaya lainnya, memiliki label serta komposisi yang jelas pada kemasan, dan berada dalam kondisi baik (Anggi Mardiana., 2023).

Berlandaskan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1175/MENKES/PER/VIII/2010 Tahun 2010 mengenai Izin Produksi Kosmetika, kosmetik pemutih atau pencerah wajib diproduksi oleh industri kosmetik golongan A. Selain mempunyai izin produksi, industri kosmetik juga wajib mematuhi standar Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik (CPKB). Selain itu, sesuai dengan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 mengenai Kesehatan, sediaan farmasi dan alat kesehatan, termasuk kosmetik, hanya bisa disebarkan sesudah memperoleh izin edar. Izin edar kosmetik diatur lebih lanjut dalam Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2020 mengenai Tata Cara Penyampaian Notifikasi Kosmetik. Peraturan ini mewajibkan setiap produk kosmetik yang tersebar di Indonesia untuk memiliki izin edar dalam bentuk notifikasi. Tujuan dari notifikasi ini adalah guna menjamin bahwa produk memenuhi kualifikasi keamanan, manfaat, kualitas, label, serta klaim yang telah ditetapkan (Iin Febrianti Sendi *et.al.*, 2020).

Krim pemutih merupakan salah satu produk kosmetik yang terkenal di lingkungan masyarakat. Krim merupakan sediaan semipadat yang memuat satu atau lebih komponen

kosmetik yang terlarut atau terdispersi dalam *base* yang cocok. Umumnya, krim berbentuk emulsi kental yang memuat setidaknya 60% air dan digunakan guna pemakaian luar. Krim pemutih dirancang guna mencerahkan kulit, mengatasi hiperpigmentasi karena paparan sinar matahari, serta mengurangi bintik hitam pada wajah (Parengkuan *et al.* 2013).

Krim pemutih muka adalah produk kosmetik yang mengandung bahan kimia atau zat tambahan lain yang berfungsi untuk mencerahkan kulit wajah dengan cepat (Erasiska *et al.*, 2015). Lotion pemutih umumnya dimanfaatkan guna mencerahkan kulit dengan cepat serta mengurangi noda hitam pada muka. Iklan kecantikan sering kali membentuk persepsi bahwa kulit putih identik dengan kecantikan, sehingga banyak orang, terutama wanita, tertarik menggunakan produk ini untuk meningkatkan penampilan mereka. Tren ini didukung oleh kemajuan teknologi perawatan kulit serta pertumbuhan klinik kecantikan di seluruh Indonesia. Saat ini, perawatan kulit tidak hanya menjadi tren, tetapi juga kebutuhan bagi wanita modern (Nur Hayati, 2013). Berlandaskan Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019 mengenai Standar Teknis Bahan Kosmetik, setiap material yang dipakai dalam kosmetik harus memenuhi standar teknis yang mencakup aspek keamanan, manfaat, dan mutu.

Banyak krim pemutih kosmetik memuat bahan kimia berisiko bagi kulit, seperti pewarna Rhodamin B, asam retinoat, hidrokuinon, serta merkuri. Material-material berisiko yang paling kerap ditemukan dalam kosmetik pemutih ilegal meliputi steroid, tretinoin (asam retinoat), merkuri, dan hidrokuinon, yang semestinya tidak dipakai dalam produk pemutih wajah (Iin Febrianti Sende *et al.*, 2020).

Asam retinoat, yang sering disebut sebagai tretinoin pada kemasannya, merupakan zat yang kerap disalahgunakan (Indriaty *et al.*, 2018). Asam retinoat yaitu bentuk asam dan bentuk aktif dari vitamin A (retinol), disebut juga tretinoin. Asam retinoat ini sering digunakan sebagai bentuk sediaan vitamin A topikal, yang hanya bisa didapatkan menggunakan resep dokter. Material ini sering digunakan pada preparat guna kulit khususnya guna pengobatan jerawat, serta saat ini banyak digunakan guna mengatasi kerusakan kulit karena paparan sinar matahari (*sun damage*) serta sebagai pemutih (Andriyani., BPOM RI., 2011). Asam retinoat merupakan zat kimia yang berperan dalam peremajaan kulit. Zat ini dikenal sebagai stimulan non-pengelupasan yang mendorong aktivitas mitosis, sehingga menghasilkan lapisan kulit yang lebih tebal dan halus. Selain itu, asam retinoat juga meningkatkan produksi kolagen serta glikosaminoglikan dalam dermis, sehingga menjadikan kulit tampak lebih segar dan halus (Afifah, 2017). Berlandaskan Peraturan Kepala Badan POM RI No. 17 Tahun 2022 mengenai persyaratan teknis bahan kosmetika menyebutkan bahwa asam retinoat termasuk dalam material yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik (BPOM, 2022).

Asam retinoat dapat menimbulkan efek negatif pada kulit sensitif, seperti gatal, kemerahan, dan sensasi terbakar. Selain itu, penggunaan yang berlebihan, terutama pada

wanita hamil, berisiko menyebabkan kelainan lahir (Puspitadewi, 2021). Pengamatan pada peristiwa bayi yang lahir dari seorang perempuan yang memakai asam retinoat dengan konsentrasi 0,05% guna mengobati jerawat di muka sebelum serta sepanjang kehamilan menunjukkan adanya malformasi wajah yang parah. Kelainan tersebut meliputi hipertelorisme, kelopak mata menyatu, bibir sumbing, cacat langit-langit, serta gangguan pada pusat saraf dan sistemik, termasuk hidrocefalus. Contoh lain mengaitkan seorang perempuan yang memakai krim asam retinoat dengan konsentrasi 0,05% sepanjang satu bulan sebelum datang bulan terakhirnya serta sepanjang sebelas minggu pertama kehamilan. Anak yang dilahirkan menanggung kelainan pada telinga luar (Hadriyati *et al.*, 2021).

Berdasarkan data rekapitulasi industri kosmetik tahun 2018, Jawa Timur menduduki posisi kedua sebagai provinsi dengan total industri kosmetik paling banyak di Indonesia, sesudah Jawa Barat, dengan total 107 industri. Hal ini menunjukkan bahwa Jawa Timur memiliki pangsa pasar yang prospektif dalam berbagai kategori komersial, termasuk industri kosmetik (www.farmalkes.kemkes.go.id, 2018).

Pemilihan jenis kosmetik oleh konsumen melibatkan proses pengambilan keputusan. Istilah "*Limited Decision Making Process*" mengacu pada situasi di mana konsumen memiliki sedikit atau bahkan tidak ada minat terhadap pilihan yang mereka buat. Dalam kondisi ini, konsumen dapat mengambil keputusan dengan cepat tanpa keterlibatan minat yang kuat dan memiliki sedikit pengalaman sebelumnya dalam mengonsumsi suatu produk. Biasanya, proses ini terjadi ketika konsumen membeli produk atau layanan untuk pertama kali melalui uji coba, kemudian membandingkannya dengan produk atau layanan yang sudah umum mereka gunakan. Pada tahap ini, aktivitas pencarian informasi dan evaluasi merek oleh konsumen cenderung minim dibandingkan dengan proses pengambilan keputusan yang lebih kompleks (Ekawati, 2021).

Minat yang rendah terhadap suatu merek dapat menyebabkan pelanggan beralih ke merek lain. Ketika merasa bosan, pelanggan cenderung mencari solusi alternatif. Konsumen yang sering berpindah merek akan memilih alternatif dengan risiko yang lebih rendah. Perlu dicatat bahwa keputusan pelanggan umumnya didasarkan pada preferensi pribadi, bukan keunikan produk. Akibatnya, persepsi pelanggan terhadap suatu produk mempunyai dampak yang lebih besar pada minat dan keputusan berbelanja dibandingkan dengan kualitas produk itu sendiri (Ekawati, 2021).

Data peredaran kosmetik pemutih ilegal diperoleh melalui evaluasi hasil pengawasan Badan POM dalam kegiatan Penindakan Pasar Kosmetika Non-Hak dan/atau yang Mengandung Bahan Berbahaya, yang dikerjakan oleh semua Balai Besar POM. Sejak tahun 2008, pemeriksaan terhadap peredaran kosmetik ilegal yang mengandung material berisiko dipraktikkan setiap tahun. Berdasarkan data penindakan dalam lima tahun terakhir, jumlah kosmetik ilegal yang teridentifikasi terus meningkat setiap tahunnya, dengan persentase tempat penyedia kosmetik ilegal berkisar antara 55% hingga 65% (Iin Febrianti Sende *et.al.*, 2020).

Rekapitulasi statistik hasil pengawasan terhadap peredaran kosmetik ilegal dan/atau kosmetik yang memuat material berisiko pada tahun 2018-2019 menunjukkan bahwa total temuan serta nilai ekonomi kosmetik pemutih ilegal pada periode II mengalami penurunan pada tahun 2018, tetapi kembali meningkat pada tahun 2019 (Iin Febrianti Sende *et.al.*, 2020).

BPOM terus mengawasi pembuatan dan persebaran obat tradisional (OT) serta suplemen kesehatan (SK) yang memuat BKO, termasuk kosmetik yang memuat material ilegal atau berisiko. Dari September 2022 hingga Oktober 2023, tercatat 181 produk kosmetik mengandung bahan kimia terlarang atau berbahaya. Secara keseluruhan, jumlah kosmetik yang terdeteksi mengandung bahan terlarang atau berbahaya mencapai 1,2 juta lembar dengan nilai ekonomi sebesar Rp42 miliar, yang beredar di seluruh Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, Jawa Timur, serta DKI Jakarta (BPOM RI., 2023).

Terdapat penelitian tentang analisis asam retinoat yang tersebar di kota Malang dengan menggunakan metode kualitatif yang dikerjakan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam silika gel 60F 254 nm serta fase gerak n-heksana : aseton (6:4), dan metode kuantitatif memanfaatkan spektrofotometri UV-Vis. Analisis TLC menunjukkan adanya bercak biru tua di bawah sinar UV 254 nm, dengan nilai R_f sebesar 0,487 untuk sampel B, D, dan E, serta 0,425 untuk sampel C. Sebagai perbandingan, referensi baku memiliki nilai R_f sebesar 0,500. Empat sampel losion pemutih malam yang teridentifikasi mengandung asam retinoat kemudian dianalisis secara kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan asam retinoat dalam masing-masing sampel adalah sebagai berikut: sampel B sebesar 0,165%, sampel C sebesar 0,060%, sampel D sebesar 0,125%, serta sampel E sebesar 0,151% (Fendi Yoga Wardana., 2022).

Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih di Pasar Pagi Kota Samarinda menggunakan metode KLT dengan fase gerak n-heksana-aseton (6:4) serta diteliti dibawah sinar UV 254 nm. Temuan observasi pada lempeng KLT membuktikan terdapat satu sampel dari sepuluh sampel yang dianalisis memuat asam retinoat yakni sampel C mempunyai nilai R_f sebesar 0,7 sedangkan nilai R_f baku pembanding sebesar 0,711 dengan noda bercak gelap berwarna biru tua. Uji kuantitatif dikerjakan memanfaatkan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 340 nm. Konsentrasi rata-rata asam retinoat pada sepuluh sampel yaitu 0,002%-0,052% (Charry Maria Gabriela., 2022).

Analisis asam retinoat dilakukan pada kosmetik pemutih yang tersebar di e-commerce di Jakarta. Sebanyak tujuh sampel krim pemutih dianalisis. Analisis kualitatif memakai metode KLT di bawah sinar UV 254 nm membuktikan bahwa sampel B, C, serta D memuat asam retinoat, yang dibuktikan dengan adanya bercak hitam dengan nilai R_f 0,80 cm. Selain itu, bercak hitam dengan nilai R_f 0,20 cm terdeteksi pada sampel E,

serta 0,88 cm pada sampel F. Namun, asam retinoat tidak terdeteksi pada sampel A maupun F (Yuri Pradika., 2022).

Hasil penelitian kuantitatif mengenai kadar asam retinoat dalam krim pencerah yang tersebar di klinik kecantikan di Kecamatan Jelutung, Kota Jambi, menunjukkan bahwa konsentrasi asam retinoat pada masing-masing sampel adalah: krim 1 yaitu 0,032%, krim 2 yaitu 0,015%, krim 3 sebesar 0,014%, krim 4 sebesar 0,016%, serta krim 5 sebesar 0,011% (Armini Hadriyati., 2020).

Pemeriksaan asam retinoat dalam krim malam yang dijual di Toko X, Kota Klaten, dilakukan menggunakan metode KLT. Lima sampel dinyatakan positif memuat asam retinoat, yang ditandai dengan munculnya bercak hijau tua. Kandungan asam retinoat dalam setiap sampel kemudian ditentukan memakai Spektrofotometri UV-Vis. Temuan studi membuktikan bahwa seluruh sampel krim malam yang diuji positif memuat asam retinoat, dengan konsentrasi rata-rata sebagai berikut: sampel A ialah 0,021%, sampel B ialah 0,014%, sampel C ialah 0,016%, sampel D ialah 0,025%, dan sampel E ialah 0,023% (Yenni Kusuma., 2019).

Menyadari potensi bahaya asam retinoat bagi konsumen, penulis berinisiatif untuk menyelidiki keberadaan asam retinoat dalam krim pencerah muka (Ekawati, 2021). Terdapat beberapa teknik pengujian asam retinoat dalam krim pencerah wajah, antara lain Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) fase terbalik, KLT-Densitometri, dan Spektrofotometri UV-Vis. Dalam penelitian ini, metode Spektrofotometri UV-Vis dikerjakan untuk uji kuantitatif karena asam retinoat memiliki gugus kromofor serta ikatan rangkap dalam struktur kimianya, sehingga kandungannya bisa dianalisis dalam suatu sampel menggunakan alat tersebut. Sementara itu, uji kualitatif dikerjakan dengan metode KLT, yang memungkinkan analisis beberapa sampel secara bersamaan dengan penggunaan sedikit fase gerak, sehingga lebih efisien dalam perihal waktu serta anggaran.

Kandungan asam retinoat dalam kosmetik ditentukan melalui prosedur analitis yang digunakan dalam pengendalian kualitas kosmetik. Beberapa teknik sudah dikembangkan guna analisis asam retinoat, di antaranya KLT serta Spektrofotometri UV-Vis. Studi ini dijalankan dengan mengambil sampel krim pemutih di Desa X Kabupaten Sampang kemudian dianalisis secara kualitatif memakai metode KLT serta dianalisis secara kuantitatif memakai metode Spektrofotometri UV-Vis.

Menurut studi yang dikerjakan oleh Ummu Habibah dan Sumiati (2016) mengenai dampak mutu produk serta harga pada keputusan belanja kosmetik di Kabupaten Sampang, Madura, variabel bebas, ialah kualitas produk serta harga, secara simultan berpengaruh terhadap variabel terikat, ialah keputusan belanja (Ummu Habibah, Sumiati, 2016). Mutu serta harga barang mempunyai dampak terbesar pada keputusan berbelanja. Keputusan pembelian didasarkan pada persepsi pelanggan terhadap harga serta evaluasi mereka terhadap harga aktual, bukan harga yang ditetapkan oleh pengiklan. Pelanggan umumnya memiliki batas harga bawah, di mana harga di bawah tingkat tersebut dianggap mencerminkan kualitas yang buruk atau tidak diinginkan, serta batas harga atas, di mana

harga yang melebihi batas tersebut dianggap terlalu tinggi serta tidak sebanding dengan nilai yang diperoleh. Konsumen cenderung menginginkan produk dengan mutu terbaik sesuai dengan harga yang mereka bayarkan. Banyak pembeli beranggapan bahwa produk dengan harga lebih tinggi mempunyai mutu yang lebih baik (Yaumil., 2019).

Berdasarkan uraian di atas, studi ini bertujuan guna mengetahui apakah pada kosmetik pencerah muka yang tersebar di Desa X Kabupaten Sampang masih mengandung asam retinoat atau tidak. Dikarenakan adanya keterbaruan peraturan BPOM RI 2022 bahwa asam retinoat sama sekali sudah tidak diperbolehkan ada dalam kosmetik.

Metode

Desain yang dipakai pada studi ini yaitu desain penelitian eksperimental Laboratorium yaitu melakukan analisis asam retinoat pada kosmetik krim pencerah wajah yang tersebar di klinik kecantikan di Desa X Kabupaten Sampang dengan analisis kualitatif dilakukan dengan metode KLT serta kuantitatif dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Lokasi penelitian analisis asam retinoat dalam kosmetik krim pencerah wajah yang tersebar di klinik kecantikan di Desa X Kabupaten Sampang dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya serta waktu penelitian ini dilakukan mulai bulan Januari-Maret 2024.

Analisis kandungan asam retinoat pada krim pemutih wajah yang diambil di klinik kecantikan di Desa X, Kabupaten Sampang, dilakukan dengan menggunakan sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel E, dan sampel F. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan spektrofotometri UV dan kualitatif dengan KLT. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif (Afifah, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Metode Sampling

Pada studi ini dikerjakan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Sampel yang dipakai pada studi ini yaitu kosmetik krim pencerah muka yang tersebar di 3 klinik kecantikan di Desa X Kabupaten Sampang memiliki izin edar BPOM yang terdiri dari 1 krim siang serta 1 krim malam. Selanjutnya pada sampel tersebut dilakukan analisis untuk mengetahui kandungan senyawa asam retinoat secara kualitatif dengan metode KLT serta dianalisis secara kuantitatif dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis

Sebelum dikerjakan analisis terhadap sampel, maka dikerjakan preparasi terlebih dahulu. Dilakukan preparasi sampel untuk uji kualitatif dengan metode KLT sampel ditimbang masing-masing sebanyak 3 g, dilarutkan dengan metanol pro hplc sebanyak 10ml kemudian aduk ad larut dan ad homogen. Dilakukan pencampuran menggunakan

vortex dan sentrifuge agar sampel dapat larut sempurna dalam pelarut. Kemudian dilakukan ultrasonic untuk melarutkan, menghomogenkan sampel dan mengecek apakah terdapat pengotor di dalam larutan tersebut. Sampel dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama 10 menit, selanjutnya sampel disaring memakai kertas saring *Whatman No. 41*, tampung filtrat pada vial 10 ml.

Pemeriksaan kualitatif asam retinoat dalam krim pencerah muka yang dijual di klinik kecantikan di Desa X, Kabupaten Sampang, dilakukan menggunakan teknik KLT. Metode ini dipakai guna memisahkan suatu zat dengan cepat serta mudah. Sampel ditetaskan ke pelat KLT, kemudian dielusi menggunakan fase gerak. KLT dapat mendeteksi keberadaan asam retinoat dalam kosmetik dengan menggunakan berbagai fase gerak, seperti n-heksana:aseton (6:4), n-heksana:asam asetat glasial 0,33% dalam etanol murni (9:1), serta kombinasi sikloheksana:eter:aseton:asam asetat glasial (54:40:4:2). Plat yang dipakai sebagai fase diam dalam pemisahan ini ialah silika gel GF254, sebab analit yang diuji tidak berwarna. Silika gel ini memiliki sifat fluoresensi yang baik di bawah cahaya UV pada panjang gelombang 254 nm.

Cahaya UV 254 nm digunakan untuk mengamati pelat KLT yang telah diberi sampel dan dijenuhkan dalam fase gerak. Nilai Rf dari sampel uji kemudian dibandingkan dengan standar asam retinoat guna menentukan kadar asam retinoat pada sampel. Jika nilai Rf sampel serta standar menunjukkan kesamaan dalam keadaan yang sebanding, maka dapat disimpulkan bahwa kedua zat tersebut memiliki komposisi yang serupa. Jika muncul noda bercak sampel setara dengan noda bercak baku standar asam retinoat pada plat KLT maka bisa ditarik konklusi bahwa positif ada kandungan asam retinoat di sampel uji (Pradika et al., 2022). Apabila memuat asam retinoat, senyawa tersebut hendak dengan gampang tampak di bawah sinar UV saat sampel berfluoresensi serta mengakibatkan adanya bercak gelap pada plat KLT (Pradika et al., 2022).

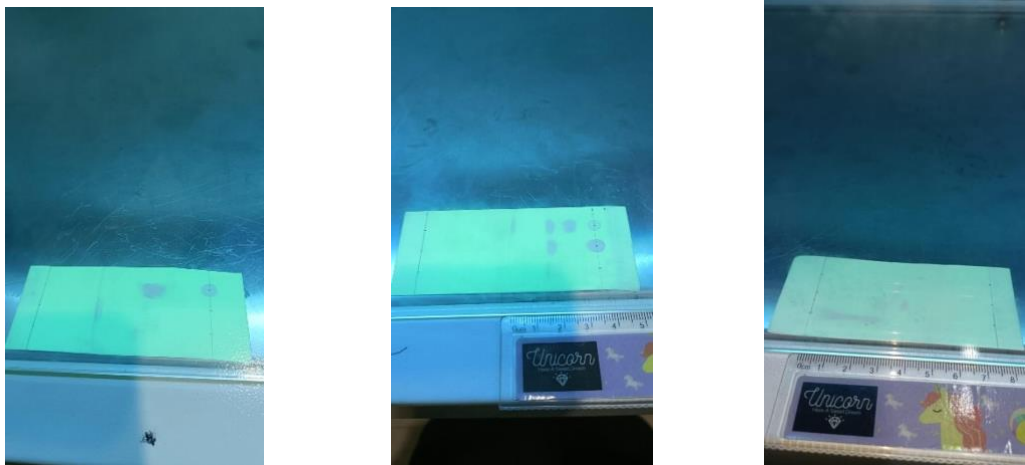
KLT dikerjakan untuk investigasi kualitatif asam retinoat. Teknik KLT dipilih karena kemudahan dalam mengatur daya elusi kombinasi pelarut, sehingga menghasilkan pemisahan yang optimal. Dalam analisis menggunakan teknik ini, plat KLT terlebih dahulu dipanaskan dalam oven pada temperature 105°C sepanjang 30 menit guna meniadakan kadar air dan meningkatkan daya serapnya. Selanjutnya, eluen direndam dengan meletakkan kertas saring di dalam bejana. Proses penjenuhan bejana bermaksud guna menjamin keseragaman kondisi dalam bejana dan meningkatkan evaporasi pelarut dari pelat KLT (Zulfahmi Hamka, 2022). Metode KLT ialah teknik yang cepat serta sederhana guna menguraikan senyawa dari suatu campuran. Jika sampel uji menunjukkan tinggi titik yang setara dengan standar asam retinoat pada plat KLT, maka sampel tersebut dinyatakan positif mengandung asam retinoat. Untuk menentukan jarak yang ditempuh oleh sampel terhadap fase gerak, perlu dilakukan perhitungan nilai Rf (Harimurti et al., 2021).

Hasil analisis kualitatif dengan metode KLT membuktikan bahwa dari keenam sampel yang teridentifikasi, semuanya positif mengandung asam retinoat. Hal ini terlihat

pada plat KLT yang sudah disinari dengan sinar UV 254 nm, di mana bercak yang terbentuk sama dengan standar serta mempunyai nilai R_f yang mendekati nilai R_f standar (Tabel 4.2.1), seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2.1. Analisis kualitatif ini menggunakan fase gerak n-heksana-aseton (6:4). Penentuan fase gerak tersebut dilandaskan pada proses riset BPOM RI untuk pengujian asam retinoat dalam kosmetik memakai KLT.

Sampel dinyatakan positif (+) jika selisih antara nilai R_f sampel dan nilai R_f standar referensi kurang dari 0,050. Sebaliknya, sampel dinyatakan negatif (-) jika selisihnya lebih dari 0,050 (Oktaviantari dan Feladita, 2019). Pada (Tabel 4.2.1) membuktikan temuan uji asam retinoat pada plat KLT diperoleh nilai R_f untuk standar pembanding asam retinoat dengan nilai 0,31, sementara untuk sampel A (R_f 0,49), sampel B (R_f 0,29), sampel C (R_f 0,38), sampel D (R_f 0,3), sampel E (R_f 0,2), serta sampel F (R_f 0,36), disebabkan selisih nilai R_f sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel D, maupun Sampel F dengan standar pembanding asam retinoat yaitu $\leq 0,050$ maka bisa diartikan bahwa sampel tersebut positif (+) memuat asam retinoat.

Saat terkena sinar UV pada panjang gelombang 254 nm, noda akan menunjukkan bercak berwarna biru tua. Perihal ini tepat dengan karakteristik bercak asam retinoat normal, yang juga disertai dengan bercak hitam. Zat yang mengandung asam retinoat hendak berpendar di bawah sinar UV, sehingga membentuk bercak hitam (BPOM, 2011). Warna bercak yang muncul pada plat KLT identik dengan standar serta sampel B serta D, ialah bercak gelap berwarna biru.



Gambar 1. Hasil analisis Kualitatif KLT dibawah sinar UV 254 nm

Tabel 1. Harga Rf dan warna noda pada plat KLT

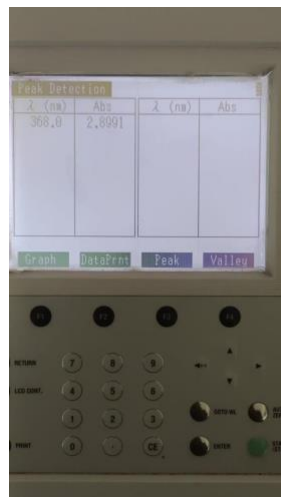
Sampel	Nilai Rf	Dengan Sinar UV 254 nm	Hasil
Standar	0,31	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel A	0,49	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel B	0,29	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel C	0,38	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel D	0,3	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel E	0,2	Bercak gelap berwarna biru tua	+
Sampel F	0,36	Bercak gelap berwarna biru tua	+

Uji Kuantitatif dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

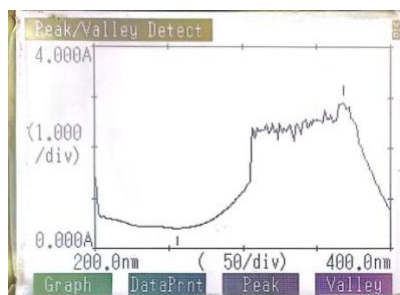
Pembuatan Larutan Asam Retinoat 500 ppm

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Asam Retinoat

Kadar zat kimia dalam sampel bisa ditetapkan dengan spektrofotometri UV-Vis, yang bekerja dengan menyinari molekul sampel pada panjang gelombang tertentu dengan sinar cahaya. Nilai absorbansi maksimal larutan asam retinoat standar bisa ditentukan pada panjang gelombang berkisar antara 200 hingga 400 nm (Wardana et al., 2022). Asam retinoat, yang mempunyai cincin aromatik, anion auksokrom -OH, serta ikatan rangkap terkonjugasi, bisa diidentifikasi memakai detektor UV (Gabriela et al., 2022). Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk melakukan pengujian kuantitatif pada enam sampel krim pemutih. Panjang gelombang maksimum ditemukan dengan mengukur absorbansi terbesar dalam larutan standar dengan konsentrasi 30 ppm antara 200 dan 400 nm. Panjang gelombang tertinggi larutan standar asam retinoat yaitu 368 nm dengan absorbansi 2,8991.



Gambar 2. Tabel absorbansi sampel asam retinoat



Gambar 3. Hasil panjang gelombang maksimum sampel asam retinoat

Panjang gelombang digunakan dalam analisis kuantitatif untuk menilai konsentrasi asam retinoat pada sampel krim pencerah. Absorbansi standar asam retinoat yang dirancang dalam rangkaian standar 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm, 14 ppm, 16 ppm, 18 ppm, serta 20 ppm diukur (Lampiran 3) dan selanjutnya dibuat menjadi kurva dengan persamaan garis $y = 0,0616x + 0,0177$ serta nilai regresi linier 0,9993 (Lampiran 4). Variasi konsentrasi dipakai guna menentukan hubungan linier antara kadar dan nilai absorbansi, dengan kadar yang lebih besar menghasilkan nilai absorbansi yang lebih tinggi (Suhartini et al., 2013).

Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Tujuan pembuatan kurva standar adalah untuk menemukan hubungan antara kadar larutan asam retinoat standar dan absorbansi, yang hendak dipakai guna mengukur kandungan asam retinoat sampel melalui Spektrofotometri UV-Vis (Wardhani dkk., 2019). Nilai absorbansi meningkat sebanding dengan konsentrasi (Suhartini dan Fatimawali, 2013). Kurva standar menunjukkan bahwa puncak absorbansi sampel meningkat seiring bertambahnya konsentrasi larutan (Wardhani et al., 2019).



Gambar 4. Kurva kalibrasi standar asam retinoat

Sebelum dilakukan analisis uji kuantitatif pada sampel dengan metode spektrofotometri, sampel dilakukan preparasi sampel terlebih dahulu. Sampel krim pemutih wajah ditimbang sejumlah 25 mg, larutkan dengan metanol 10 ml. Diamkan di lemari pendingin selama 15menit, saring dengan kertas *Whatman 41*. Ad kan ke dalam labu ukur 50 ml dengan metanol.

Analisis Data

Hasil pembacaan absorbansi keenam sampel selanjutnya diinterpolasi ke dalam persamaan garis yang didapatkan untuk mendapatkan kadar sampel. Keenam sampel yang diperiksa diberi nama sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel E, serta sampel F. Berlandaskan analisis kuantitatif, keenam sampel tersebut dinyatakan positif memuat asam retinoat (Tabel 4). Kadar sampel yang terbesar ialah sampel E dengan kadar 12,4012%, sampel D dengan kadar 11,0420%, sampel A dengan konsentrasi 10,4591%, sampel F dengan konsentrasi 9,6768%, sampel C dengan konsentrasi 5,0341%, kemudian dilanjutkan oleh sampel B dengan kadar 0,1487%. Perihal tersebut sesuai dengan hasil analisis secara kualitatif dimana ke-enam sampel tersebut teridentifikasi positif mengandung asam retinoat.

Tabel 2. Hasil penetapan kadar asam retinoat

Sampel	Rata-Rata Absorbansi	Kadar (ppm)
Sampel A	1,7623	10,4591
Sampel B	0,0714	0,1487
Sampel C	0,8726	5,0341
Sampel D	1,8579	11,0420
Sampel E	2,0808	12,4012
Sampel F	1,634	9,6768

Kesimpulan

Enam sampel krim pemutih wajah diuji kandungan asam retinoatnya: sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel E, serta sampel F. Teknik KLT digunakan untuk analisis kualitatif, dengan n-heksanaaseton (6:4) sebagai fase gerak dan panjang gelombang UV 254 nm. Analisis kualitatif menunjukkan bahwa sampel A, B, C, D, E, serta F semuanya mengandung asam retinoat, dengan nilai R_f 0,49, 0,29, 0,38, 0,3, 0,2, serta 0,36. Temuan analisis kuantitatif memakai spektrofotometri UV-Vis membuktikan bahwa keenam sampel tersebut memuat asam retinoat pada konsentrasi berkisar antara 0,1487% hingga 12,4012%.

Daftar Pustaka

Afifah, G. Ri. N. H. (2017). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Asam Retinoat Dan Uji Kualitatif Merkuri Pada Sediaan Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Bandung,

- Skripsi. Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi. Andriyani, Vina Budi. 2011. Identifikasi Asam Retinoat Dalam Krim Pemutih Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Agustina Styawan, A., Hanna, C., & Ed, M. (2019). Analisa Kualitatif Asam Retinoat pada Sediaan Krim Malam di Pasar Klaten dengan Metode Kromatografi Lapis. *Motorik Journal Kesehatan*, 14(02), 136–140.
- Anggraeni, V. J., Yuliantini, A., Rahmawati, F., Farmakokimia, R., Tinggi, S., & Bandung, F. (2018). Analisis Cemaran Logam Berat Merkuri dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Pasar Tradisional dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), 44–50.
- Armini Hadriyati, Barmi Hartesi, Siska Fitri. (2020). Analisis Asam Retinoat Pada Krim Pemutih Malam Yang Beredar Di Klinik Kecantikan Kota Jambi Pada Kecamatan Jelutung. *Media Farmasi Vol. 17. No.1*.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2007, Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna yang Dilarang : Keputusan Kepala badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No HK.00.01.432.6081.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2008, Buletin Naturakos, Vol III/No.08 Badan POM RI-Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2018). Siaran Pers Temuan Kosmetik Ilegal dan Mengandung Bahan Dilarang atau Bahan Berbahaya serta Obat Tradisional Ilegal dan Mengandung Bahan Kimia Obat. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM RI. (2007). Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna Yang Dilarang: Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.01.432.6081, 1 Agustus 2007. Jakarta. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Charry Maria Gabriela1, Susana Linden, Nurillahi Febria Leswana., 2022. Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih di Pasar Pagi Kota Samarinda dengan Spektrofotometri Uv-Visible. *Jurnal Farmasi Etam Vol. 2 No. 2. ISSN : 2797-6696*.
- Dachriyanus. 2004. Analisis Struktur Senyawa Organik. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Day, R.A. and A.L. Underwood. 2002. Analisis Kimia Kuantitatif. Edisi Keenam. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Ditjen POM. (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 1192-1193, 1199.
- Dr. Ekawati Rahayu Ningsih, SH, MM PERILAKU KONSUMEN Pengembangan Konsep dan Praktek Dalam Pemasaran--Dr. Ekawati Rahayu Ningsih, SH, MM--Cet 1- Idea Press Yogyakarta, Yogyakarta 2021--xii+ 224--hlm--15.5 x 23.5 cm ISBN: 978-623-484-003-2.
- Enih Rosamah. 2019. Kromatografi Lapis Tipis: Metode Sederhana dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Erasiska., Subardi, B., dan Hanifah, T. A., 2015, Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium Dan Merkuri Dalam Produk Krim Pemutih Wajah, *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol.2 No.1.
- Fendi Yoga Wardana, Yunida Senja Lestari, Rakhmadani Gadis Aprilianti., 2022, Analisis

- Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih Malam di Kota Malang. *Jurnal Kefarmasian dan Gizi* Vol. 1 No. 2 (Maret 2022) Hlm. 58-68. p-ISSN 2808-3970, e-ISSN 2808-3423. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.17>
- Gabriela, C. M., Linden, S., & Leswana, N. F. (2022). Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih di Pasar Pagi Kota Samarinda dengan Spektrofotometri UvVisible. *Jurnal Farmasi Etam*, 2, 158–166. <https://doi.org/10.52841/jfe.v2i2>
- Hadriyati, A., Hartesi, B., & Fitri, S. (2021). Analisis Asam Retinoat Pada Krim Pemutih Malam Yang Beredar Di Klinik Kecantikan Kota Jambi Pada Kecamatan Jelutung. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 17(1), 1.
- Habibah, U., & Sumiati. (2016). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Wardah Di Kota Bangkalan Madura. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(1), 31–48.
- Harimurti, S., Deriyanti, I. S., Widada, H., & Utami, P. (2021). Identifikasi Kandungan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Pasar Tradisional Wilayah Kabupaten Banjarnegara. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v18i01.12984>.
- Iin Febrianti Sende et.al., 2020. Peredaran Kosmetik Pemutih Ilegal di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. *ERUDITIO* Vol. 1, No. 1, April 2020, pp. 48-62 ISSN 2580-7722.
- Indriaty, S., Hidayati, N. R., & Bachtiar, A. (2018). Bahaya Kosmetika Pemutih yang Mengandung Merkuri dan Hidroquinon serta Pelatihan Pengecekan Registrasi Kosmetika di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Surya Masyarakat*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.26714/jsm.1.1.2018.8-11>
- Laboratorium Roche. Kapsul etretinate/Roche merk Tegison (Inseri Paket). Nutley, New Jersey: Hoffmann-La Roche, Laboratorium Roche, 1986.
- Lipsy P. 2010. Thin Layer Chromatography Characterization of the Active Ingredients in Excedrin and Anacin. USA: Department of Chemistry and Chemical Biology, Stevens Institute of Technology.
- Mora, A. N. (2017). Studi Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Penggunaan Kosmetik Pada Siswi SMAN 10 Medan.
- Nurhayati. (2013). Analisis Merkuri Dalam Sediaan Krim A Dan Krim B (Tidak Terdaftar) Yang Dibeli Melalui Internet (Secara Online). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2).
- Oppie Anngela, Afidatul Muadifah, Dhanang Prawira Nugraha. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Boraks pada Kerupuk Puli Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.258>
- Parengkuan, K., Fatimawari., dan Citraningtyas, G., 2013, Analisis Kandungan Merkuri pada Krim Pemutih yang Beredar di Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, Vol 2, 62-68.
- Pradika, Y., Djasfar, S. P., & Christiani, T. (2022). Analisis Asam Retinoat Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di E-Commerce Kota Jakarta. *Jurnal Medical Laboratory*, 1(2), 21–27.
- Puspitadewi dan Retno. 2008. *Efek Asam Retinoat yang Diberikan Pada IndukMencit (MusMusculus) Umur Bebuntingan 10 Hari Terhadap*.
- Siti Suhartini, Fatimawali, Gayatri Citraningtyas., 2013, Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 2 No. 01 Februari 2013

ISSN 2302 – 2493.

- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometer UV-VIS dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Lampung: AURA.
- Suhartini, S., Citraningtyas, G., & Farmasi, P. S. (2013). Analisis asam retinoat pada kosmetik krim pemutih yang beredar di pasaran kota manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 1–8.
- Wardana, F. Y., Lestari, Y. S., & Aprilianti, R. G. (2022). Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih Malam di Kota Malang. *Pharmadematica : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(2), 58–68.
- Wardhani, Y. K., Agustina Styawan, A., & Hana Mustofa, C. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 2089–1458.
- Yaumil, 2019. Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Wardah (Studi Kasus Pada Konsumen Carrefour Panakkukang Makassar). Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Makassar Makassar.
- Yenni Kusuma Wardhani, Anita Agustina Styawan, Choril Hana Mustofa. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Toko X Kota Klaten Dengan Spektrofotometri UV-Vis. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, Vol. 10. No.2, ISSN online 2685-1229.
- Yuri Pradikaa, Seftiwan Pratami Djasfarb, Tesia Christianic., 2022. Analisis asam retinoat pada krim pemutih yang beredar di e-commerce kota Jakarta. *Jurnal MedLab Vol 1 No 2*. P-ISSN: 2809-8250 E-ISSN: 2809-8269.
- Zahra, N. C. A., Hasan, A. T. A. A. (2019). Combination Therapy with Hydroquinone, Tretinoin and Steroid for Treatment of Melasma in Iraqi patients of medicine . *Kerbala Journal of Pharmaceutical Sciences* Number, 2(January), 218–227.
- Zulfahmi Hamka, Raymond Arief N.Noena, Rataasya Arsyia Putri Azmin. Pengaruh Metode Maserasi Bertingkat Terhadap Nilai Rendemen Dan Profil Kramotografi Lapis Tipis (Klt) Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*). *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*. Vol 6, No.1, Januari 2022, pp 154-162 p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876