

Determination of Retinoic Acid Content in Anti-Acne Creams in Blora Regency Using UV Spectrophotometry

Penetapan Kadar Asam Retinoat Pada Krim Anti Acne di Kabupaten Blora dengan Spektrofotometri UV

Herdania Puan Andieni ^a, Ika Trisharyanti Dian Kusumowati ^{a*}

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding Authors: Ika.Trisharyanti@ums.ac.id

Abstract

Acne is a skin disorder characterized by chronic inflammation involving the sebaceous glands and excessive bacterial colonization. Management of acne generally requires external treatment, focusing on maintaining facial hygiene using facial cleansers supported by the use of anti-acne products. Anti-acne creams are cosmetic products formulated with active ingredients that help prevent and treat acne. One of the active ingredients commonly used in such products to improve acne-prone skin conditions is retinoic acid. Based on BPOM RI 2007, that use of retinoic acid requires a doctor's prescription. The purpose of this study to identify the levels of retinoic acid in anti-acne cream product circulating in the Blora regency area. Qualitative testing using Thin Layer Chromatography (TLC) method obtained 1 sample out of 5 containing retinoic acid. Based on the calculating of validation parameters, the equation $Y = 0.1488x - 0.0026$ with a correlation coefficient (r) of 0.993, exLOD 0.554 ppm, LOQ 1.681 ppm, %RSD 1.8895% and %Recovery 83.823 – 109.503%. The calculating of the levels in sample that positive for containing retinoic acid, sample E obtained at 0.103036%, which exceeds the limit established in the National Formulary.

Keywords: Antiacne cream, Retinoic acid, Thin Layer Chromatography, Spectrophotometri-UV

Abstrak

Jerawat adalah penyakit kulit yang disebabkan karena adanya peradangan kronis yang melibatkan kelenjar sebasea, kolonisasi bakteri berlebih. Dalam mengatasi jerawat diperlukan perawatan secara eksternal yang difokuskan pada kebersihan kulit wajah dengan sabun cuci muka dan dukungan dari penggunaan produk anti jerawat. Krim Antijerawat merupakan produk kosmetik yang mengandung bahan aktif yang dapat membantu untuk mencegah dan mengobati jerawat. Salah satu bahan aktif yang digunakan dalam produk krim antijerawat yang mampu membantu dalam merawat kondisi muka yang berjerawat adalah asam retinoat. Berdasarkan BPOM RI 2007 penggunaan asam retinoat harus menggunakan resep dokter. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi kadar asam retinoat dalam produk krim antijerawat yang beredar di wilayah Kabupaten Blora. Pengujian kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) diperoleh 1 sampel dari 5 mengandung asam retinoat. Berdasarkan perhitungan parameter validasi, diperoleh persamaan $Y = 0.1488x - 0.0026$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.993, LoD 0.554 ppm, LoQ 1.681 ppm, %RSD 1.8895% dan %Recovery 83.823-109.503%. Perhitungan kadar pada sampel yang positif mengandung asam retinoat yaitu pada sampel E diperoleh sebesar 0.103036%, sehingga melebihi batas yang ditetapkan dalam Formularium Nasional.

Kata Kunci: Krim Antiacne, Asam Retinoat, Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri-UV.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 07/11/2025,
Revised: 15/01/2026,
Accepted: 15/01/2026,
Available Online: 03/02/2026.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i1.1243>

Pendahuluan

Pada era *modern* ini penampilan adalah faktor utama untuk menumbuhkan rasa percaya diri. Mempunyai kulit yang sehat, kenyal dan bersih tanpa flek, komedo atau jerawat adalah dambaan dari setiap orang, khususnya pada perempuan. Jerawat bisa menjadi masalah dan menakutkan bagi perempuan. Beberapa konsekuensi yang signifikan meliputi penurunan kepercayaan diri, risiko terjadinya depresi, serta munculnya kecemasan yang dapat memengaruhi kualitas hidup penderitanya [1]. Jerawat umumnya muncul pada periode remaja hingga dewasa muda. Faktor fisik, psikologis, seperti stres dan fluktuasi emosi berperan dalam memperburuk kondisi ini [2]. Mikrokomedo sebagai fase awal dalam proses munculnya jerawat [3].

Upaya dalam mengurangi munculnya jerawat bisa dengan melakukan perawatan kulit secara internal maupun eksternal. Untuk perawatan internal difokuskan pada pola konsumsi makanan dengan pemilihan makanan yang kaya akan nutrisi sehingga mampu mendukung kesehatan kulit serta menghindari olahan produk dairy, makanan cepat saji, dan makanan yang kaya akan gula. Sementara itu, perawatan secara eksternal difokuskan pada menjaga kebersihan kulit wajah dimulai dengan mencuci muka dua kali sehari dengan sabun muka atau *cleanser* dan didukung dengan penggunaan produk *antiacne* [4].

Salah satu kandungan produk *antiacne* yang mampu membantu dalam merawat kondisi muka yang berjerawat adalah asam retinoat. Asam retinoat adalah bentuk asam dan bentuk aktif dari vitamin A (retinoat), senyawa ini sering dipakai sebagai sediaan vitamin A [5]. Tretinoin, yang dikenal juga sebagai *Retinoic Acid* atau Asam Retinoat, dikategorikan sebagai obat keras yang memerlukan resep dokter untuk penggunaannya. Senyawa ini dianggap sebagai agen paling efektif dengan efek antipenuaan yang terbukti pada kulit dan dapat ditemukan dalam formulasi yang disetujui sebagai obat untuk perawatan topikal jerawat, kerutan wajah, dan hiperpigmentasi [6].

Retinoid topikal memiliki peran utama dalam pengobatan jerawat. Retinoid ini menunjukkan aktivitas komedolitik dan anti-inflamasi, memperbaiki dispigmentasi, dan membantu menjaga kulit tetap bersih. Namun, penggunaan bahan aktif ini apabila berlebihan berpotensi menimbulkan beberapa risiko kesehatan kulit, antara lain: kulit menjadi kering, menimbulkan sensasi terbakar pada area yang diaplikasikan, serta memiliki sifat teratogenik yang berbahaya bagi kehamilan [7]. Penelitian sebelumnya menemukan kadar asam retinoat pada krim anti jerawat di Kota Batam sebesar 0,1%; 0,1%; dan 0,09% [8] di Klaten ditemukan sebesar 0,060%; 0,125%; 0,151%, 0,165% [9].

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara kualitatif keberadaan asam retinoat dalam krim *antiacne* yang diracik di Kabupaten Blora dengan menggunakan KLT, menetapkan kadar asam retinoat pada sampel yang positif secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV, dan membandingkan kadar yang ditemukan dengan batas yang diizinkan menurut peraturan yang berlaku sehingga masyarakat khususnya di daerah Kabupaten Blora dapat mengetahui keamanan krim *antiacne* yang digunakan sehingga terhindar dari bahaya penggunaan krim yang mengandung asam retinoat dengan kadar yang berlebih.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Spektrofotometri UV (Shimadzu Mini-1240®), kuvet (Hellma®), timbangan analitik (Ohaus®), alat-alat gelas (Pyrex®), mikropipet (100-1000 µL),

makropipet (1000-5000 μL), Silica 60 GF₂₅₄ 10x10 cm, pipa kapiler, kertas saring Whatman No. 41, dan chamber. Bahan-bahan yang digunakan adalah sampel krim antiacne, methanol p.a, n-heksan p.a, aseton p.a, etanol p.a, dan serbuk asam retinoat.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian adalah sediaan krim *antiacne* dengan kriteria krim *antiacne* yang diracik dan diambil dari 5 klinik kecantikan yang berada di daerah Kabupaten Blora. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria, yaitu: (1) krim adalah sediaan yang secara khusus diracik oleh klinik untuk menangani keluhan jerawat; (2) tidak memiliki *merk* dagang dan hanya digunakan sebagai produk layanan internal klinik; (3) dikemas dalam wadah pot standar klinik dengan label berwarna biru yang menjadi penanda kategori produk *antiacne*; (4) produk yang digunakan adalah produk berkisaran Rp 50.000- Rp 85.000.

Preparasi Sampel Kualitatif

Sampel krim masing-masing ditimbang sebanyak 3000 mg, dilarutkan dengan 10 mL methanol pa. Didingikan dalam es selama 15 menit, lalu disaring dengan kertas Whatman No.41. Hasil filtrat ditampung dalam flakon.

Uji Kualitatif

Diaktifkan lempeng Silica 60 GF₂₅₄ dengan dilakukan pemanasan pada suhu 105 °C selama 30 menit. Kemudian ditotolkan larutan baku asam retinoat dan sampel dengan diberi jarak antar totolan sebesar 1 cm, kemudian dibiarkan kering. Setelah kering lempeng KLT dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak berupa n-heksan dan aseton (6:4) yang telah dijenuhkan. Noda pada lempeng KLT diamati dibawah sinar UV 254 nm. Sinar akan berfluoresensi menjadi bercak gelap yang menunjukkan terdapat kandungan asam retinoat [9,10].

Validasi Metode

Validasi metode analisis dilakukan untuk memastikan bahwa metode yang digunakan memenuhi persyaratan kinerja analitik dan layak diterapkan sesuai dengan tujuan penggunaannya. Parameter validasi yang dievaluasi dalam penelitian ini meliputi linearitas, presisi, akurasi, batas deteksi (*limit of detection*, LoD), dan batas kuantifikasi (*limit of quantification*, LoQ). Uji linearitas bertujuan untuk menilai kemampuan metode dalam menghasilkan respons analitik yang proporsional terhadap konsentrasi analit dalam sampel dan dilakukan menggunakan tujuh larutan standar dengan variasi konsentrasi [11]. Kriteria penerimaan linearitas ditetapkan berdasarkan nilai koefisien korelasi ($r \geq 0,999$) [12]. Uji presisi dilakukan dengan menganalisis sampel sebanyak 1000 mg yang direplikasi tujuh kali menggunakan metode spektrofotometri UV, kemudian dievaluasi berdasarkan nilai relative standard deviation (RSD). Uji akurasi dilakukan melalui metode penambahan baku pada tingkat konsentrasi 0%, 80%, 100%, dan 120%, dengan masing-masing dilakukan tiga kali replikasi, dan hasilnya dinyatakan sebagai persentase perolehan kembali (% recovery).

Preparasi Sampel Kuantitatif

Sampel krim masing-masing ditimbang 1000 mg dilarutkan dengan 10 mL methanol pa. Didingikan dalam es selama 15 menit, lalu disaring dengan kertas Whatman No.41. Hasil filtrat ditampung dalam flakon.

Larutan Baku Asam Retinoat

Asam retinoat ditimbang sebesar 10 mg dilarutkan dengan methanol p.a ke dalam labu ukur 50 mL hingga tanda batas menghasilkan larutan baku 200 ppm, kemudian diambil 2,5 mL dilarutkan dengan methanol p.a ke dalam labu ukur 50 mL hingga tanda batas, menghasilkan larutan baku 10 ppm.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku 10 ppm diambil sebesar 2,5 mL dilarutkan dengan methanol p.a ke dalam labu ukur 10 mL hingga tanda batas diperoleh hasil konsentrasi 5 ppm, kemudian diukur dengan Spektrofotometri UV pada panjang gelombang 200-400 nm dengan blanko methanol.

Pembuatan Kurva Baku

Larutan baku 10 ppm diambil sebanyak 0,5 mL; 1,0 mL; 1,5 mL; 2,0 mL; 2,5 mL; 3,0 mL; 3,5 mL, kemudian dilarutkan dengan methanol p.a ke dalam labu ukur 10 mL hingga tanda batas. Konsentrasi yang diperoleh adalah 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm.

Penetapan Kadar Asam Retinoat

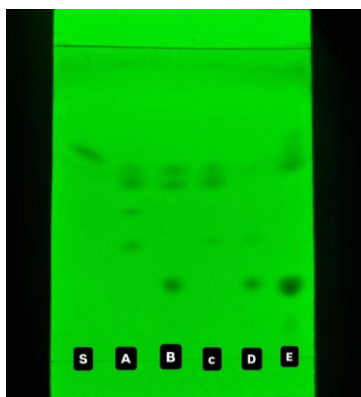
Masing-masing sampel krim ditimbang 1000 mg, dilarutkan dengan 10 mL methanol dan diaduk sampai homogen. Kemudian didinginkan dalam es selama 15 menit dan disaring menggunakan kertas saring Whatman no 41. Lalu hasil filtrasi diambil sebanyak 1 mL dilarutkan dengan methanol p.a ke dalam labu ukur 5 mL hingga tanda batas lalu diencerkan lagi dengan mengambil 1 mL dan dilarutkan ke dalam labu ukur 5 mL sampai tanda batas dengan methanol p.a. Kemudian dilakukan pengukuran kadar dengan menggunakan Spektrofotometri UV.

Hasil dan Diskusi

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan secara kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri uv. Metode KLT sebagai uji kualitatif untuk memastikan keberadaan asam retinoat dengan membandingkan antara nilai R_f sampel dan standar. Sementara itu, metode spektrofotometri uv untuk menentukan kadar asam retinoat yang terkandung dalam sampel.

Uji Kualitatif

Analisis retinoat pada sampel krim antijerawat dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Metode KLT pada uji kualitatif ini menggunakan sistem B dengan menggunakan fase gerak n-heksan: aseton (6:1) v/v berdasarkan prosedur penelitian yang dilakukan oleh BPOM RI [13]. Noda hasil KLT dilihat dengan menggunakan sinar UV 254 nm.



Gambar 1. Hasil KLT dibawah Sinar UV 254 nm

Pada Gambar 1 hasil pengamatan di bawah sinar UV 254 nm, pada standar dan sampel krim A,B,C,D,E terdapat adanya noda pada plat yang menunjukkan bercak berwarna gelap biru tua [14][13]. Sehingga dalam 5 sampel tersebut memungkinkan terdapat adanya kandungan senyawa asam retinoat.

Tabel 1. Analisis Nilai R_f Pada Plat KLT

Sampel	Nilai R_f	Selisih Nilai R_f	UV 254 nm	Ket.
Standar	0.65	-	Bercak gelap warna biru tua	(+)
A	0.59	0.06	Bercak gelap warna biru tua	(-)
B	0.59	0.06	Bercak gelap warna biru tua	(-)
C	0.59	0.06	Bercak gelap warna biru tua	(-)
D	0.22	0.43	Bercak gelap warna biru tua	(-)
E	0.65	0	Bercak gelap warna biru tua	(+)

Studi yang dilakukan oleh Suhartini [15] juga menyatakan, merujuk pada Gritter (1991), bahwa identifikasi senyawa pada KLT didasarkan pada kesesuaian nilai R_f antara sampel dan standar yang diujikan pada *silica gel* yang sama. Sampel dapat dikatakan (+) apabila memiliki selisih nilai R_f dengan pembanding standar sebesar $\leq 0,050$ [16]. Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan hasil dari pengujian asam retinoat untuk sampel E dikatakan positif (+) mengandung asam retinoat dikarenakan R_f sama dengan pembanding standar untuk sampel A,B,C,D memiliki selisih R_f dengan pembanding standar $>0,050$ sehingga kemungkinan pada sampel tersebut tidak terdapat asam retinoat.

Meskipun pada seluruh sampel menunjukkan bercak berwarna gelap ketika diamati pada UV 254, hal ini belum bisa dianggap sebagai bukti yang spesifik bahwa sampel mengandung asam retinoat. Kesamaan nilai R_f menjadi indikator awal dalam penentuan keberadaan asam retinoat. Uji KLT bersifat sebagai penyaringan awal (*sceening test*) sehingga hasilnya memerlukan konfirmasi dengan metode lain. Dalam penelitian ini, konfirmasi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV, meskipun metode tersebut juga memiliki keterbatasan karena bisa terjadi interfensi dari komponen lain dalam krim yang menyerap panjang gelombang yang sama [17].

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Selanjutnya dilanjutkan melakukan uji kuantitatif dengan menggunakan Spektrofotometri UV. Pengukuran Panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 200 nm – 400 nm. Secara teoritis panjang gelombang maksimum dari asam retinoat adalah 352 nm [18] [19]. Hasil penentuan panjang gelombang dari larutan baku asam retinoat yang diperoleh sebesar 352 nm.

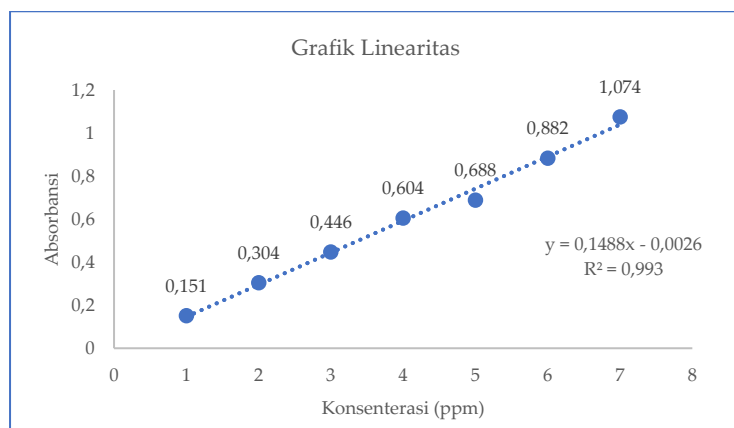
Penentuan Kurva Baku

Pembuatan kurva baku dengan mengukur tujuh seri konsentrasi yaitu 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm, dan 7 ppm.

Tabel 2. Nilai Absorbansi Larutan Baku Asam Retinoat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (Abs)
1	0.151
2	0.304
3	0.446
4	0.604
5	0.688
6	0.882
7	1.074

Berdasarkan dari Tabel 2, dibuat grafik untuk mengetahui hubungan linearitas antara konsentrasi dari larutan baku asam retinoat dan absorbansi.



Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Absorbansi dan Konsentrasi

Kurva baku merupakan grafik yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi larutan standar dengan nilai absorbansi yang diperoleh sehingga hasilnya membentuk suatu garis linier[20]. Hasil perolehan

persamaan Y dari pengukuran kurva baku antara absorbansi dan konsentrasi $Y = 0,1488x - 0,0026$ dengan perolehan nilai koefisien korelasi (r) yaitu 0,993. Nilai koefisien korelasi (r) yang mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan linear yang antara konsentrasi larutan dan absorbansi yang diukur. Hasil ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa absorbansi meningkat ketika konsentrasi analit meningkat [21].

Presisi

Presisi merupakan salah satu parameter yang menunjukkan derajat kesesuaian ketika sampel diuji secara berulang kali yang dinyatakan dengan nilai RSD [22]. Syarat dari nilai $RSD \leq 2\%$, maka semakin kecil nilai RSD yang diperoleh, maka ketelitiannya semakin tinggi, begitupun sebaliknya [23]. Berdasarkan Tabel 3, hasil perhitungan uji presisi pada sampel E diperoleh %RSD sebesar 1,8895%. Hasil tersebut menunjukkan uji presisi mempunyai ketelitian yang tinggi karena nilai $\%RSD < 2\%$. Sehingga metode analisis asam retinoat dengan menggunakan spektrofotometri UV dapat digunakan dalam penetapan kadar asam retinoat pada sediaan krim.

Tabel 3. Hasil Uji Presisi

Sampel	Absorbansi (abs)	Kadar (ppm)	Rata-Rata Kadar	SD	%RSD
E	0.637	107.25	103.8571	1.9624	1.8895%
	0.611	103.00			
	0.618	104.25			
	0.624	105.25			
	0.600	101.25			
	0.613	103.50			
	0.608	102.50			

LoD dan LoQ

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai dari *limit of detection* (LOD) sebesar 0.554 ppm dan *limit of quantitation* (LOQ) sebesar 1.681 ppm untuk penetapan kadar asam retinoat menggunakan spektrofotometri UV pada panjang gelombang 352 nm. Nilai LOD menunjukkan bahwa metode ini mampu mendeteksi keberadaan asam retinoat hingga konsentrasi terendah yaitu 0.554 ppm meskipun pada kadar tersebut belum bisa diukur secara akurat. Sementara itu untuk hasil nilai LOQ yaitu sebesar 1.681 ppm menunjukkan bahwa metode ini dapat dilakukan pengukuran secara kuantitatif secara akurat mulai dari konsentrasi tersebut.

Akurasi

Tabel 4. Hasil Uji Akurasi

Pe+an	Kadar (ppm)	%Recovery	Rata-Rata %Recovery
0	102.00	0	0
	103.75		
	101.57		
80	104.75	85.937	83.823
	106.45	84.375	
	104.09	81.156	
100	105.61	90.250	107.193
	107.63	96.925	
	106.95	134.400	
120	107.96	124.218	109.503
	108.80	105.260	
	106.33	99.031	

Akurasi adalah metode analisis yang menggambarkan kedekatan hasil pengujian dengan nilai sebenarnya yang dihitung sebagai persen *recovery* [24], %recovery memenuhi syarat keberterimaan uji akurasi yaitu 80-110% [25]. Berdasarkan Tabel 4 hasil uji akurasi pada sampel E yang telah dilakukan

diperoleh hasil rata-rata % recovery atau perolehan kembali sebesar sebesar 100.172% dari rentang 83.823%-109.503%. Secara teori, hasil penelitian yang diperoleh membuktikan bahwa metode yang dipakai mempunyai ketelitian yang baik dan nilai dari %recovery memenuhi syarat.

Penetapan Kadar Asam Retinoat

Penetapan kadar asam retinoat pada sampel yang positif mengandung asam retinoat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV pada panjang gelombang maksimum 352 nm. Penetapan kadar asam retinoat pada sampel E dilakukan dengan replikasi 3 kali. Hasil penetapan kadar asam retinoat pada sampel diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Kadar Asam Retinoat Pada Sampel

Sampel	Absorbansi	Kadar (%)	Rata-Rata Kadar (%)
E	0.604	0.10193%	0.103036
	0.615	0.10375%	
	0.613	0.10343%	

Metode spektrofotometri UV dilakukan dalam penetapan dalam kadar asam retinoat karena asam retinoat mempunyai gugus kromofor dan gugus ausokrom serta ikatan rangkap dalam stuktur kimianya [26], selain itu karena metode ini adalah metode yang relatif sederhana dan mampu mengukur kandungan zat dalam konsterasi yang kecil [27]. Menurut BPOM RI dalam *Public Warning*, Tretinoin/Asam Retinoat merupakan golongan obat keras oleh karena itu dalam penggunaannya harus menggunakan resep dokter [7]. Dalam Keputusan Menteri Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/2197/2023 Tentang Formularium Nasional asam retinoat obat topikal untuk kulit sebagai *antiacne* yang diperbolehkan yaitu krim 0,05% [28]. Berdasarkan Tabel 5 sampel yang positif mengandung asam retinoat adalah pada sampel E dengan perolehan kadar sebesar 0,103036%. Kadar asam retinoat yang ditemukan pada sampel E melebihi batas maksimum yang diizinkan untuk sediaan topikal antiacne menurut Formularium Nasioanal (0.05%) atau setara dengan 2.06 kali lipat dari batas yang diizinkan.

Asam retinoat digunakan sebagai zat aktif dalam produk kecantikan karena memiliki banyak manfaat. Tretinoin mampu menurunkan produksi sebum berlebih yang merupakan faktor penting dalam pembentukan jerawat, memiliki efek komedolitik [29]. Selain itu mampu mengurangi hiperpigmentasi dan mempercepat pergantian sel kulit, menekan produksi melanin sehingga kulit menjadi halus, cerah, dan kenyal [30]. Namun apabila asam retinoat digunakan secara berlebihan mampu menimbulkan beberapa risiko kesehatan kulit yang serius, antara lain: kulit terasa kering, terdapat sensasi terbakar pada area yang diaplikasikan, BPOM juga menyatakan bahwa senyawa ini memiliki sifat teratogenik yang berarti dapat memengaruhi perkembangan janin jika digunakan oleh wanita hamil [7]. Oleh karena itu, kontrol kadar asam retinoat dalam produk *antiacne* menjadi hal yang penting untuk menjamin efektivitas dan keamanan bagi penggunaannya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah sampel yang digunakan hanya lima, sehingga hasil penelitian ini belum dapat mewakili seluruh produk krim *antiacne* yang beredar di Kabupaten Blora. Dengan jumlah sampel yang kecil, variasi kandungan antar-produk juga belum bisa terlihat dengan jelas. Kedua, metode yang digunakan, yaitu spektrofotometri UV, cukup rentan terhadap gangguan dari bahan lain dalam krim. Beberapa komponen seperti pewangi, bahan dasar krim, atau bahan aktif lain dapat menyerap pada panjang gelombang yang hampir sama, sehingga bisa memengaruhi ketelitian hasil pengukuran. Ketiga, penelitian ini belum menggunakan metode konfirmasi yang lebih spesifik seperti HPLC, sehingga identifikasi dan penetapan kadar asam retinoat masih memiliki keterbatasan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak dan lebih bervariasi agar hasilnya lebih menggambarkan kondisi di lapangan. Penggunaan metode analisis yang lebih spesifik seperti HPLC juga perlu dipertimbangkan agar hasil identifikasi dan penetapan kadar menjadi lebih akurat.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) mengidentifikasi adanya kandungan asam retinoat pada 1 dari 5 sampel produk krim antiacne yang diuji. Dari seluruh sampel yang dianalisis, hanya sampel E yang menunjukkan pola pemisahan dan nilai

faktor retensi (Rf) yang sesuai dengan standar asam retinoat. Selanjutnya, berdasarkan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV, kadar asam retinoat dalam sampel E sebesar 0,103036%, yang melebihi batas aman penggunaan topikal tanpa pengawasan medis. Temuan ini mengindikasikan adanya pelanggaran terhadap ketentuan yang ditetapkan oleh BPOM RI serta berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi pengguna. Secara keseluruhan, kombinasi metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV terbukti efektif dalam menganalisis kandungan asam retinoat pada sampel krim antiakne *cream anti acne*.

Acknowledgment

Peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- [1] Zaenglein AL, Pathy AL, Schlosser BJ, Alikhan A, Baldwin HE, Berson DS, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2016;74:945-973.e33. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2015.12.037>.
- [2] Syafira CD, Yuniati L, Hamzah PN, Amelia D, Nurfachanti. Level of Knowledge and Behavior of Adolescents Regarding Acne Vulgaris Among Medical Students University of Muslim Indonesia. *Jurnal Kesehatan* 2025;18:184–93. <https://doi.org/10.23917/jk.v16i1.19434>.
- [3] Rahmawati M, Suryaningsih BE, Rosmelia R. Uji Efek Komedogenik Produk Kosmetik Bb Cream Pada Telinga Kelinci. *Biomedika* 2022;14:108–17. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v14i2.17309>.
- [4] Lestari RT, Gifanda LZ, Kurniasari EL, Harwiningrum RP, Kelana API, Fauziyah K, et al. Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. *Jurnal Farmasi Komunitas* 2020;8:15. <https://doi.org/10.20473/jfk.v8i1.21922>.
- [5] Erlan E, Ahwan, Qonitah F. Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Toko Online Kota Surakarta. *Jurnal Farmasi Sains Dan Kesehatan* 2023;1. <https://doi.org/https://doi.org/10.65117/4e9d2z02>.
- [6] Milosheska D, Roškar R. Use of Retinoids in Topical Antiaging Treatments: A Focused Review of Clinical Evidence for Conventional and Nanoformulations. *Advances in Therapy* 2022;39:5351–75. <https://doi.org/10.1007/s12325-022-02319-7>.
- [7] BPOM RI. Public Warning tentang Kosmetik mengandung bahan berbahaya dan zat warna yang dilarang. Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2007:1–4.
- [8] Marliza H, Utami RT, Amelia A, Fadillah A, Mayefis D. Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Asam Retinoat pada Kosmetik Anti Jerawat yang Beredar di Kota Batam dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal* 2024;7:617–22. <https://doi.org/10.30862/accej.v7i2.740>.
- [9] Wardana FY, Lestari YS, Aprilianti RG. Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih Malam di Kota Malang. *Pharmademica: Jurnal Kefarmasian Dan Gizi* 2022;1:58–68. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.17>.
- [10] Sari DM, Febriyanti E, Syahputra GS, Oktaviyani AL. Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Krim Anti Jerawat Di Toko Kosmetik X Pasar Jodoh. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* 2024;3:111–8. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i1.3002>.
- [11] Suhendi A, Rohman A, Cahyaningrum S. Validasi Metode Analisis Penetapan Kadar Protein Ekstrak Ikan Gabus dengan Metode Lowry dan Bromocresol Green. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 2023;13:50–8. <https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6219>.
- [12] Irnawati, Handoyo Sahumena M, Dewi WON. Analisis Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT* 2016;5:230–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.15074>.
- [13] Kemendikbud Ristek. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 2018;151:10–7.

- [14] Wardana FY, Lestari YS, Aprilianti RG. Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih Malam di Kota Malang. *Pharmademica : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi* 2022;1:58–68. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.17>.
- [15] Suhartini S, Citraningtyas G, Farmasi PS. Analisis asam retinoat pada kosmetik krim pemutih yang beredar di pasaran kota manado 2013;2:1–8.
- [16] Leswana NF, Sinaga CR. Identifikasi Kandungan Asam Retinoat pada Krim Pemutih yang diperjual Belikan Secara Online di Kota Samarinda dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Visible. *Journal of Pharmaceutical And Sciences* 2022;5:174–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v5i2.112>.
- [17] Farmasi JI, Farmasi I, Rohmayani FP, Subaidah WA, Farmasi PS, Mataram U. Review : Metode Analisis Hidrokuinon Dalam Kosmetik. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi* 2025;16:9–20.
- [18] Maria Gabriela C, Linden S, Febria Leswana N, Studi PS, STIKES Dirgahayu Samarinda -Farmasi, Pasundan No J, et al. Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih di Pasar Pagi Kota Samarinda dengan Spektrofotometri Uv-Visible Analysis of Retinoic Acid Levels in Bleaching Cream in the Morning Market of Samarinda City Using Uv-Visible Spectrophotometry. *Jurnal Farmasi Etam* 2022;2. <https://doi.org/10.52841/jfe.v2i2>.
- [19] RI Kemenkes. *Farmakope Indonesia* edisi VI. 2020.
- [20] Hanwar D, Nitoviani DE, Suhendi A. Validation of Atomic Absorption Spectrometry Method for Contamination Determination of Lead (Pb) and Cadmium (Cd) in Methanol Extract and Product of Curcuma xanthorrhiza Roxb. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)* 2018;2:198. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v2i3.11968>.
- [21] Nugroho ASP, Dewi AOT, Anggraini M. Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar di Pasar Kartasura. *Farmasindo Politeknik Indounsa Surakarta* 2019;3:26–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.46808/farmasindo.v3i2.126>.
- [22] Wahyuni AM, Afthoni MH, Rollando R. Pengembangan dan Validasi Metode Analisis Spektrofotometri UV Vis Derivatif untuk Deteksi Kombinasi Hidrokortison Asetat dan Nipagin pada Sediaan Krim. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi* 2022;3:239–47. <https://doi.org/10.33479/sb.v3i1.181>.
- [23] Kurniawan E, Nugraha F, Kurniawan H. Analysis of Hydroquinone Content in Whitening Cream by Spectrophotometry UV-Vis Method (Analisis Kandungan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)* 2022;4:768–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i3.15285>.
- [24] Wahyuningsih PD, Kusumowati ITD. Validasi Metode Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Produk Krim Pemutih dengan Metode Spektrofotometri-UV. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 2024;7:379–89. <https://doi.org/10.36387/jifi.v7i3.2217>.
- [25] Sari MN, Sari DP, Hardani PT. Uji Kualitatif dan Kuantitatif Hidrokuinon dalam Kosmetik Tanpa Izin Edar pada Marketplace. *Journal of Islamic Pharmacy* 2023;8:102–7. <https://doi.org/10.18860/jip.v8i2.24757>.
- [26] Anjellita P. Analisis Asam Retinoat Pada Kosmetik Krim Pemutih wajah yang Beredar di Klinik Kecantikan di Desa X Kabupaten Sampang. *Jurnal Inovasi Global* 2023;1:416–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.58344/jig.v3i2.279>.
- [27] Hastuti E, Choirunisa BH. Analisis Asam Retinoat Dalam Sediaan Krim Pemutih Yang Dijual Bebas Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Semarang. *Cendekia Journal of Pharmacy* 2023;7:159–64. <https://doi.org/10.31596/cjp.v7i2.222>.
- [28] Menkes. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/2197/2023 Tentang Formularium Nasional. *Kementerian Kesehatan Indonesia* 2023:1–219.
- [29] Pan J, Qian W, Tu P. A topical medication of all-trans retinoic acid reduces sebum excretion rate in patients with forehead acne. *American Journal of Therapeutics* 2017;24:e207–12. <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000000390>.
- [30] Sitohang IBS, Makes WI, Sandora N, Suryanegara J. Topical tretinoin for treating photoaging: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Women's Dermatology* 2022;8. <https://doi.org/10.1097/JW9.0000000000000003>.