



Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Krim Anti Jerawat Di Toko Kosmetik X Pasar Jodoh

Diani Mega Sari^{1*}, Eka Febriyanti², Ghalib Syukrillah Syahputra³, Annisa Laili Oktaviyani⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Kota Batam, Indonesia
Email: ^{1*}dianimgsr@gmail.com

Abstract

Growth from adolescence to adulthood is a transition that causes many hormonal changes, both physical, psychological and social. This change will cause health problems, one of which is on the face, namely Acne vulgaris (AV). Retinoic acid is one of the chemicals that is prohibited for use because it can cause dry skin, burning, teratogenicity (fetal defects) and skin cancer. The aim of this research was to find out whether the acne cream in the cosmetic shop x Pasar Jodoh contained retinoic acid, and to determine the levels of retinoic acid in the samples. There were 10 acne cream samples studied. The qualitative test of retinoic acid uses the thin layer chromatography (TLC) method observed under UV 254 light. And the quantitative test uses the UV-Vis Spectrophotometry method. Spectrophotometric determination of retinoic acid levels at a wavelength of 340 nm. The results obtained by the thin layer chromatography (TLC) method were that sample B was positive for retinoic acid and the results from the UV-Vis spectrophotometry method were 0.0005%.

Keywords: Retinoic Acid, Cream, UV-Vis Spectrophotometry.

Abstrak

Pertumbuhan pada fase remaja menuju dewasa merupakan transisi yang menyebabkan begitu banyak perubahan hormonal, baik fisik, psikologis dan sosial. Pada perubahan ini akan menimbulkan suatu masalah kesehatan, salah satunya pada wajah yaitu *Acne vulgaris* (AV). Asam retinoat ini salah satu bahan kimia yang dilarang untuk digunakan karena dapat menyebabkan kulit kering, rasa terbakar, teratogenik (cacat janin) dan kanker kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah krim jerawat yang ada di toko kosmetik x Pasar Jodoh mengandung Asam retinoat, dan untuk mengetahui kadar Asam retinoat pada sampel tersebut. Sampel krim jerawat yang diteliti berjumlah 10 sampel. Uji kualitatif asam retinoat menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) yang diamati di bawah sinar UV 254. Hasil Penetapan kadar Asam retinoat menggunakan spektrofotometri UV-Vis adalah 0,0005%. Hasil Kromatografi Lapis Tipis menunjukkan sampel B mengandung asam retinoat.

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

PENDAHULUAN

Saat ini kosmetik menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi sehingga perlu dikembangkan. Hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya pengetahuan terkait kesehatan manusia, sehingga meningkat pula pola penggunaan kosmetik. Pada era terdahulu, kosmetik digunakan hanya untuk mempercantik bagian tubuh dan menutupi kekurangan dari pengguna. Namun dengan berjalannya waktu, penggunaan kosmetik berkembang untuk berbagai kebutuhan sehingga memacu pertumbuhan industri kosmetik (Taupik *et al.*, 2021).

Krim merupakan salah satu jenis kosmetik yang paling banyak diminati pengguna. Sediaan krim wajah terbagi menjadi beberapa golongan diantaranya kosmetisikal, kosmetomedik, dan kosmetik. Kosmetisikal adalah produk yang dapat mempengaruhi fisiologi kulit namun penjualannya dibatasi namun tetap dapat dibeli secara bebas tanpa resep dokter. Kosmetomedik adalah produk kecantikan yang mempengaruhi fisiologi kulit namun untuk penggunaannya memerlukan peresepan dokter sedangkan kosmetik merupakan produk yang memberi perubahan pada fisiologi kulit dan dapat dibeli secara bebas oleh masyarakat (Siti Suhartini dan Fatimawali, 2013).

Sediaan krim anti jerawat merupakan jenis sediaan yang paling banyak diminati konsumen. Sediaan dengan zat aktif asam retinoat menjadi salah satu sediaan krim jerawat yang banyak diproduksi. Asam retinoat merupakan asam dan bentuk aktif dari vitamin A (Retinol). Asam retinoat banyak digunakan untuk mengatasi masalah pada kulit berjerawat, menghilangkan *scars* pada wajah, dan juga menyamarkan pori-pori (Fauziah *et al.*, 2017). Namun, penggunaan asam retinoat yang tidak terkontrol akan menyebabkan beberapa masalah pada kulit. Penggunaan asam retinoat pada kondisi tertentu hanya akan mempengaruhi kerusakan kulit. Efek samping dari penggunaan asam retinoat adalah kulit terasa kering, rasa terbakar pada kulit, dan teratogenik (Wardana *et al.*, 2022).

Badan POM telah merilis peraturan jika penggunaan asam retinoat dibatasi dalam penambahan racikan sediaan kosmetik. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, seorang bayi yang dilahirkan oleh wanita yang memiliki riwayat penggunaan asam retinoat 0,05% untuk perbaikan kulit wajah setelah berjerawat dalam rentang sebelum sampai selama kehamilan terdiagnosa mengalami malformasi seperti kecacatan langit-langit mulut, bibir sumping, hipertolerisme, kelainan sistem pusat, hidrosefalus. Penelitian lainnya mendapatkan seorang wanita yang menggunakan retinoat 0,05% selama sebulan sebelum menstruasi sampai minggu pertama kehamilan akan menyebabkan bayi yang dilahirkan mengalami cacat telinga eksternal (Wardana *et al.*, 2022).

Penelitian terdahulu di Kota Manado (Siti Suhartini dan Fatimawali, 2013) dan Kota Klaten (Wardhani *et al.*, 2019) mendapatkan beberapa sampel krim wajah yang mengandung asam retinoat melebihi ambang batas penggunaan. Hingga saat ini, masih belum banyak penelitian terkait analisis kandungan asam retinoat yang beredar di Kota Batam. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait analisis kandungan asam retinoat pada krim anti jerawat di toko kosmetik X Pasar Jodoh Batam dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

METODE

Jenis Penelitian

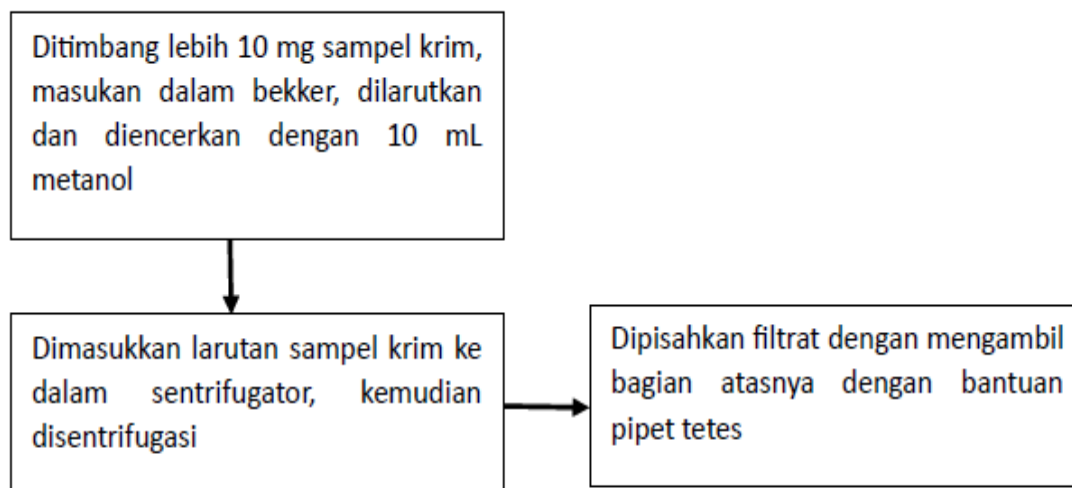
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi IKMB Batam.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia (*pyrex*), corong (*pyrex*), erlenmeyer (*pyrex*), labu takar (*pyrex*), pipet volume (*pyrex*), pipa kapiler, batang pengaduk (*pyrex*), aluminium foil, timbangan analitik (*nagata*), UV-lamp 254, lempeng KLT (10cm x 10cm, tebal 0.255 mm), kuvet, spektrofotometer UV-Vis shimadzu, bejana kromatografi.

Bahan yang digunakan adalah *n-heksan* (*p.a*), asam retinoat, metanol (*p.a*), etanol (*p.a*), silica gel *GF254*, asam asetat glasial (*p.a*), dan sampel krim anti jerawat.

Preparasi sampel



Gambar 1. Preparasi sampel

Analisis kualitatif dengan metode KLT

1. Pembuatan larutan pengembang

Pembuatan dan penjujukan eluen : dimasukkan larutan *n-heksan* sebanyak 35 ml dan Asam asetat glasial 4 ml kedalam gelas ukur lalu, dimasukkan kedalam chamber kemudian masukkan kertas saring lalu tutup chamber yang berisi larutan fase gerak tadi, ditunggu hingga kertas saring basah menyeluruh, jika kertas saring sudah basah menyeluruh, bisa dikatakan fase gerak tersebut sudah jenuh.

2. Identifikasi sampel dengan Kromatografi lapis tipis

Identifikasi ini dilakukan dengan cara lempeng KLT diaktifkan dengan cara dipanaskan terlebih dahulu di dalam oven suhu 105°C selama 30 menit dan membuat batas penotolan 1 cm. Selanjutnya dilakukan penotolan larutan Asam retinoat, larutan uji, dan kontrol positif secara terpisah dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 1 cm dari bagian bawah lempeng dan jarak 1 cm dari atas. Jarak antar noda 1 cm, kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Setelah mengering lempeng KLT tadi dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak yang sudah di jenuhkan tadi. Fase tersebut ditunggu bergerak naik sampai mendekati batas elusi. Selanjutnya lempeng KLT diangkat dan dikeringkan. Bercak gelap diamati pada Lempeng KLT tersebut dengan cara dilakukan pengamatan di bawah sinar UV 254. Sinar tersebut akan berfluoresensi memberikan bercak gelap yang diartikan menunjukkan adanya Asam retinoat (Siti Suhartini dan Fatimawali, 2013).

Analisis kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis.

1. Pembuatan larutan Asam retinoat 1000 ppm

Ditimbang kurang lebih 10 mg asam retinoat, dimasukkan ke dalam labu ukur. Sampel tersebut dilarutkan dengan 10 mL metanol.

2. Pembuatan larutan Asam retinoat 100 ppm

Larutan Asam retinoat 1000 ppm diambil 5 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, dan ditambahkan metanol sampai garis tanda.

3. Pembuatan larutan Asam retinoat 10 ppm

Larutan Asam retinoat 100 ppm diambil 2,5 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml, dan ditambahkan metanol sampai garis tanda.

4. Pembuatan larutan Asam retinoat 5 ppm

Larutan Asam retinoat 10 ppm diambil 12,5 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml, dan ditambahkan metanol sampai garis tanda. Larutan tersebut kemudian diukur serapan maksimumnya pada panjang gelombang 200 – 400 nm dengan menggunakan blanko yaitu metanol.

5. Penentuan Linieritas kurva kalibrasi

Larutan asam retinoat 5 ppm dipipet dan dimasukkan ke dalam labu terukur 10 ml berturut-turut 1 ml, 2 ml, 4 ml, 6 ml dan 8 ml, (0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, dan 4 ppm). Kemudian larutan tersebut yang dimasukkan kedalam masing-masing labu terukur ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dikocok homogen. Larutan tersebut dilakukan pengukuran serapan pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dan menggunakan larutan blanko yaitu metanol.

6. Uji Kuantitatif sampel

Sampel Uji ditimbang 3 gram dan dimasukkan ke dalam gelas kimia, kemudian dibungkus dengan aluminium foil. Sampel tersebut dilarutkan dengan 10 ml metanol dan kocok homogen, kemudian dinginkan dalam es selama 15 menit dan saring dengan kertas saring *Whatman* No 41. Filtrat ditampung kedalam labu ukur 50 ml, lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Larutan filtrat hasil pengenceran diatas dipipet 2 ml dan dimasukkan kedalam labu ukur 25 ml serta ditambahkan metanol. Larutan pengenceran tersebut di pipet 1 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu “Analisis Asam Retinoat pada krim anti jerawat di toko kosmetik x Pasar Jodoh” didapatkan sebanyak 10 sampel dengan penandaan sampel A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J. Uji kualitatif sampel krim jerawat dengan metode kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang diamati dibawah Sinar UV terdapat 1 sampel yang menunjukkan adanya noda gelap pada KLT yang mana kemungkinan atau di duga mengandung asam retinoat dari 10 sampel yang diteliti. Dengan nilai R_f yang berdekatan pada baku standar. Sampel B = 0,43

Table 1. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Sampel	Bercak (.cm)	Jarak Eluen (.cm)	Rf	Asam retinoat	Keterangan	
Asam retinoat	2,8 cm	8 cm	0,35	+		
Kontrol positif	3,2 cm	8 cm	0,40	+		
Sampel A	6,1 cm	8 cm	0,7625	-		
Sampel B	3,5 cm	8 cm	0,4375	+		
Sampel C	5,9 cm	8 cm	0,7375	-		
Sampel D	5,3 cm	8 cm	0,6625	-		
Sampel E	5,4 cm	8 cm	0,675	-		
Sampel F	5,1 cm	8 cm	0,6375	-		
Sampel G	5 cm	8 cm	0,625	-		
Sampel H	5 cm	8 cm	0,625	-		
Sampel I	4,9 cm	8 cm	0,6125	-		
Sampel J	5,2 cm	8 cm	0,65	-		

Keterangan ○ Bercak noda

KP+ : Kontrol positif (baku + sampel)

Analisis kualitatif asam retinoat dilakukan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Metode KLT ini adalah metode yang paling sederhana karena daya elusi campuran kedua pelarut ini mudah diatur, sehingga pemisahan akan optimal. Pada pemisahan dengan KLT yang bersifat polar sebagai fase diam, n-heksan dan asam asetat glasial sebagai fase gerak dengan perbandingan (9:1) karena memiliki nilai penyebaran yang bagus sehingga pada eluen fase gerak n-heksan dan asam asetat glasial didapatkan noda gelap pada sampel yang mengandung asam retinoat yang memiliki nilai Rf yang berdekatan dengan baku asam retinoat.

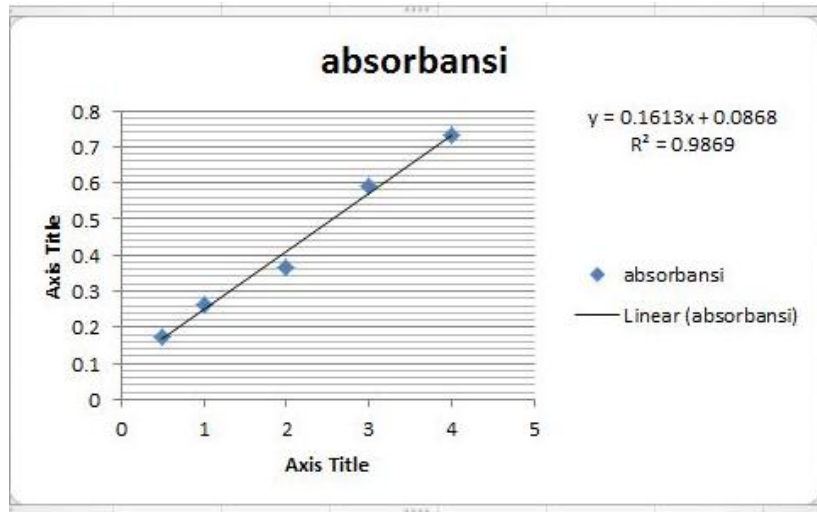
Analisis dengan metode KLT dilakukan dengan mengaktifkan lempeng KLT terlebih dahulu dengan cara dipanaskan dalam oven suhu 105 °C selama 30 menit. Hal ini bertujuan untuk melepaskan molekul-molekul air yang menempati pusat serapan dari penjerap, sehingga pada proses elusi lempeng dapat menyerap dan berikatan dengan sampel (Gritter, 1991).

Metode kromatografi lapis tipis digunakan plat dengan ukuran 10 x 10 cm. Eluen dijenuhkan terlebih dahulu pada chamber agar campuran eluen dapat mengelusi dengan baik dan untuk mempercepat reaksi sehingga bercampur dengan sempurna. (Hanik, 2003).

Uji sampel dengan metode KLT dilakukan dengan cara menotolkan sampel pada lempeng KLT. Lempeng KLT tersebut dielusi di dalam bejana dengan menggunakan pelarut n-heksan – asam asetat glasial dengan perbandingan 9:1. Lempeng KLT yang sudah terelusi sampai batas garis didiamkan sebentar dan ditunggu sampai kering lalu diamati di bawah sinar UV. Hasil pengamatan diperoleh 1 sampel yang memberikan noda gelap yang artinya positif mengandung asam retinoat dan nilai Rf sampel tersebut berdekatan dengan baku standar asam retinoat.

Analisis kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis

Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang asam retinoat didapat panjang gelombang 340 nm dengan absorban pada sampel B = 0.129. Dengan kadar pada sampel B = 0,0005 %.



Gambar 2. Grafik absorbansi larutan standar

Tabel 2. Data kalibrasi asam retinoat pada Panjang gelombang 340 nm dengan spektrofotometri UV-Vis

No	Larutan standar	Konsentrasi (x)	Absorbansi (y)
1	Standar 1	0,5	0.174
2	Standar 2	1	0.264
3	Standar 3	2	0.364
4	Standar 4	3	0.592
5	Standar 5	4	0.733

Tabel 3. Kadar asam retinoat pada sampel

Sampel	Rata-rata konsentrasi	Kadar (%)
Sampel B	0,26162	0,0005 %

Ket: Perhitungan % kadar sampel dengan rumus :

$$\% \text{ kadar} = \frac{x \text{ (ppm)} \cdot fp}{KS \text{ (sampel)}} 100\%$$

$$\% \text{ kadar} = \frac{0,26162 \cdot 625}{300.000} 100\%$$

$$\% \text{ kadar} = 0,0005 \times 100\% = 0,0005 \%$$

Analisa kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang asam retinoat, sehingga didapatkan panjang gelombang 340 nm. Sampel B yang positif didapatkan hasil kadar 0,0005 % tidak termasuk kedalam kategori rentang dosis asam retinoat dengan kadar 0,001 % – 0,40 %. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan pada penggunaan spektrofotometer dalam mengukur konsentrasi yaitu adanya serapan oleh pelarut, perubahan suhu pada saat pembuatan larutan.

Asam retinoate ini termasuk bahan kimia yang dilarang sejak tahun 1998 berdasarkan BPOM RI (2008) dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.455/menkes/per/v/1998. Asam retinoate termasuk obat keras yang dapat digunakan dengan resep dokter. Hal ini dikarenakan asam retinoate berbahaya dapat menyebabkan kulit kering, rasa terbakar, teratogenik (cacat janin), dan kanker kulit (BPOM, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisa kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) didapatkan hasil sampel B positif asam retinoat. Analisa kuantitatif sampel krim B didapatkan kadar asam retinoat = 0,0005%. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperlukan adanya penelitian lebih lanjut yang menggunakan metode lain yang lebih akurat dan sensitif terhadap pemeriksaan kadar asam retinoat pada suatu sediaan seperti krim. Penggunaan krim yang mengandung asam retinoate secara bebas dan tanpa resep dokter disarankan untuk ditindak lanjuti agar menghindari dari reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan teknis Bahan kosmetik.
- Badan POM RI. (2006). Kosmetik Pemutih (Whitening), Naturakos, Vol. 1 No.1. Edisi Mei 2006. Jakarta.
- Badan POM RI. (2007). Peringatan Tentang Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna yang Dilarang. Jakarta.
- Badan POM RI. (2008). Bahan Berbahaya Dalam Kosmetik. In: Kosmetik Pemutih (Whitening), Naturakos, Vol. III No.8. Edisi Agustus 2008. Jakarta.
- Badan POM RI. (2016). WASPADA KOSMETIKA MENGANDUNG BAHAN BERBAHAYA “ Pilih Kosmetika Aman untuk Tampil Cantik
- Badan POM RI. 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.98.11.97331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika. Jakarta.
- Baumann L, Shagari S. Retinoid. Dalam: Baumann L, Shagari S, Weisberg E., (2009). penyunting. Cosmetic dermatology Edisi ke-2. New York: Mcgraw Hill;; 6-17.
- Cresswell, Clifford.J. (2005). Analisis Spektrum Senyawa Organik. Bandung: ITB.
- Cunliffe, William .J, (1989). Treatment of acne. In: Cunliffe, William J. Martin Dunitz Ltd, The United Kingdom
- Day, R.A. & Underwood, A.L. 1999. Analisis Kimia Kuantitatif Edisi 6.

- Effendi, Z. (2008). Peranan Kulit Dalam Mengatasi Terjadinya Acne Vulgaris.
- Erlangga. Jakarta. Day, R.A. & Underwood, A.L. 1999. Analisis Kimia Kuantitatif Edisi 6. Erlangga Jakarta.
- Fauziah, Dina. (2017). Tentang Aspek Farmakologi Retinoid Pada Kosmetik
- Febriani Propita Sari, S., Trisnawati, E., Studi Farmasi, P., & Sains dan Teknologi, F. (2021). *Analisis Asam Retinoat pada Krim Malam dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. 1(2), 30–39.
- Flores ,Y. (2011). *Retinoat Pada Kosmetik Anti Jerawat Yang Beredar Di Manado Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. (2021).
- Gritter, Roy J, James M. Robbit. 1991. Pengantar Kromatografi Terbitan kedua. Penerbit ITB. Bandung.
- Hanik, C. 2013. Laporan Penentuan Kadar Asam Amino. Surabaya.
- Muliyawan, D, & Suriana, N. (2013). A-Z tentang Kosmetik. Elex Media Komputindo. Jakarta
- Rafli, Y., & Lestari, S. (2011). *Tinjauan Pustaka PEMAKAIAN RETINOID SISTEMIK DI BIDANG DERMATOLOGI*. 134–140.
- Siti Suhartini dan Fatimawali, G. C. (2013). Analisis asam retinoat pada kosmetik krim pemutih yang beredar di pasaran kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 2.
- Tahir, M. (2010) Patogenesis of acne Vulgaris. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists* ;10 :93-97.
- Taupik, M., Adam Mustapa, M., & Sitti Gonibala, S. (2021). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Blush-On Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 119–126. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i2.10666>
- Tranggono RI dan Latifah F, (2007), Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta; Hal. 11, 90-93, 167.
- Wardana, F. Y., Lestari, Y. S., & Aprilianti, R. G. (2022). Analisis Kadar Asam Retinoat dalam Krim Pemutih Malam di Kota Malang. *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(2), 58–68. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.17>
- Wardhani, Y. K., Agustina Styawan, A., & Hana Mustofa, C. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 2089–1458.