

## PENETAPAN KADAR ASAM RETINOAT PADA KRIM MALAM YANG DI JUAL BEBAS DI KOTA PEKALONGAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yusrilia Syafira<sup>1,a</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>a</sup>Email Korespondensi : yusrilia.safira@gmail.com

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Asam retinoat merupakan senyawa yang sering ditambahkan dalam krim malam karena dapat mengangkat sel-sel kulit mati sehingga memberikan efek putih pada kulit. Asam retinoat mempunyai resiko berbahaya pada kulit yaitu dapat menimbulkan peradangan di kulit seperti rasa terbakar, rasa menyengat, kemerahan pada kulit, eritema dan pengerasan kulit serta karsinogen jika digunakan dalam jangka waktu lama lebih dari 6 bulan secara berturut. Diperlukan penelitian terkait kandungan kadar asam retinoat pada krim malam yang di jual secara bebas di Kota Pekalongan.

**Metode:** Sampel yang dipilih adalah 10 produk krim malam yang beredar di wilayah Kota Pekalongan. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase geraknya berupa n-hexan dan asam asetat glasial 1% dalam etanol (9:1) dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

**Hasil:** penelitian menunjukkan Kadar asam retinoat pada krim malam yang diperoleh di Kota Pekalongan pada sampel E adalah 0,08%, sampel F adalah 0,09%, sampel G, I dan J adalah 0,03%, sampel H adalah 0,05%.

**Kesimpulan:** Diperoleh kadar asam retinoat yang melebihi kadar yang ditetapkan oleh BPOM yaitu pada sampel E adalah 0,08% dan sampel F adalah 0,09% karena batas maksimal kadar asam retinoat pada sediaan krim adalah 0,05% yang dihitung dalam tiap jumlah total berat sediaan.

**Kata kunci:** Asam Retinoat, Kadar, Krim, KLT, Spektrofotometri UV-Vis.

### ABSTRACT

**Introduction:** Retinoic acid is a compound that cause a white effect on the skin. Retinoic acid has a risk that is harmful to the skin, which can cause inflammation of the skin such as burning, stinging, redness of the skin, erythema, and crusting, and is carcinogenic if used for more than 6 months for a long time. line. It is necessary to do research on the content of retinoic acid levels in night creams that are sold freely in Pekalongan City.

**Methods:** The samples selected were 10 night cream products circulating in Pekalongan City. This research was conducted qualitatively using thin layer chromatography with the mobile phase of n-hexane and 1% glacial acetic acid in ethanol (9:1). In the quantitative aspect, this study used UV-Vis spectrophotometry.

**Result:** The results showed that the levels of retinoic acid in the night cream obtained in Pekalongan City in sample E were 0.08%, sample F was 0.09%, samples G, I, and J were 0.03%, and sample H was 0.05 %..

**Conclusion:** Obtained retinoic acid levels that exceed the levels set by BPOM, namely in sample E is 0.08% and sample F is 0.09% because the maximum limit for retinoic acid levels in cream preparations is 0.05% which is calculated in each total weight of the preparation..

**Keywords:** *Conten, Cream, Retinoic Acid, TLC, UV-Vis Spectrophotometry.*

## PENDAHULUAN

Kosmetik yakni salah satu komponen keindahan dengan peranan penting di kehidupan, hampir seluruh lapisan masyarakat berketergantungan pada kosmetik dalam berbagai kesempatan. Sediaan kosmetika bakal ditambah dengan zat tambahan yang bakal menambah nilai seni serta daya jual produk, yakni penambahan bahan untuk menambah kecerahan pada kulit atau zat pemutih (Widana, 2011)<sup>(1)</sup>. BPOM telah mengeluarkan himbauan atau peringatan publik bahwa 21 merek kosmetik perawatan wajah, terutama produk berjenis krim malam, krim siang dan krim pemutih wajah mengandung bahan berbahaya seperti asam retinoat.

Berdasarkan keputusan kepala BPOM tahun 2019 Nomor 39 terkait Bahan Kosmetik. Konsentrasi asam retinoat yang umumnya dipakai pada pengobatan jerawat serta *photo aging* yakni 0,05% serta 0,1 % (Zahra dan Hasan, 2019)<sup>(2)</sup>. Asam retinoat merupakan zat peremajaan atau biasa disebut dengan istilah *non peeling* yakni stimulator, menginduksi aktivitas mitosis membentuk lapisan padat serta halus, meningkatkan kolagen serta glikosaminoglikan di dermis sehingga membuat kulit halus serta segar (Afifah, 2017)<sup>(2)</sup>. Asam retinoat mempunyai efek samping untuk kulit sensitif, misalnya kulit

jadi gatal, kemerahan serta panas terbakar apabila pemakaian berlebih terkhusus wanita dalam kondisi hamil bisa mengakibatkan cacat pada janin (Puspitadewi, 2021)<sup>(2)</sup>.

Penelitian dilakukan lewat mengambil sampel krim malam di kota Pekalongan kemudian dianalisis menggunakan cara analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) sebagai analisis kualitatif dan Spektrofotometri UV-Vis sebagai analisis Kuantitatif, sebab krim di Kota Pekalongan banyak variannya, mudah diperoleh serta sering dipakai masyarakat serta Spektrofotometri UV-Vis merupakan alat dan juga metode yang lebih bagus untuk melakukan penetapan kadar asam retinoat pada krim sampel Penentuan kadar asam retinoat memerlukan penentuan metode analisis yang benar dalam bentuk sediaannya untuk digunakan pada pengawasan mutu kosmetik. Beberapa metode telah dikembangkan untuk menentukan kadar asam retinoat, salah satunya adalah KLT dan Spektrofotometri UV-Vis. Pada Spektrofotometri UV-Vis memiliki keunggulan dalam penggunaan metode pemisahan dibandingkan metode lain karena ada di ketepatan analisis serta kepekaan tinggi dan cocok memisahkan senyawa yang bersifat *nonvolatile* dalam artian zat yang tak tahan pemanasan. Selain hal tersebut, kinerja tinggi pada



analisis didukung berbagai sistem deteksi sensitivitas tinggi yang bisa diintegrasikan dengan sistem kromatografi (Susanti dan Dachriyanus, 2017)<sup>(3)</sup>.

Dari penjabaran diatas maka diadakan penelitian mendalam guna menentukan kadar asam retinoat di sediaan krim malam yang dijual bebas di Kota Pekalongan. Peneliti melakukan penetapan kadar asam retinoat menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dan aplikasinya di sediaan Krim Malam.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengujian secara analisa kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui adanya asam retinoat dalam 10 sampel produk krim wajah yang diperoleh melalui pembelian seluruh krim malam yang dijual bebas di Pekalongan. Krim pemutih yang mengandung asam retinoat yang beredar serta dijual bebas di wilayah Kota Pekalongan diketahui dengan cara analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. Data yang menunjukkan keberadaan asam retinoat kemudian dilakukan pengujian penetapan kadar asam retinoat dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase geraknya berupa n-hexan dan asam asetat glasial 1% dalam

etanol (9:1) dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

### **1. Uji Kualitatif**

#### **a. Uji Organoleptis**

Sejumlah 10 sampel krim malam yang dijadikan sampel uji, diuji terlebih dahulu secara organoleptis untuk mengetahui bentuk, warna, bau atau aroma hingga pH dari sediaan sampel yang digunakan.

#### **b. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

3 gram sampel dimasukkan dalam tabung sentrifus 30 mL, bungkus dengan aluminium foil, tambahkan 10 mL metanol dan campur menggunakan vortex mixer selama 5 menit. Dinginkan dalam es selama 15 menit dan saring melalui kertas saring Whatman no. 41. Pengujian menggunakan KLT dengan menggunakan fase gerak n-hexan : asam asetat glasial 1% dalam etanol (9 : 1) sedangkan fase diam berupa lempeng silica gel 60 F254. Lempeng KLT dipanaskan didalam oven pada suhu 105 oC selama 30 menit, dibuat batas penotolan dan batas elusi sepanjang 10 cm serta batas tepi atas dan bawah 1 cm. Chamber sebelumnya dijenuhkan selama 45 menit, larutan uji ditotolkan secara terpisah dan totolkan juga larutan pembanding asam retinoat. Lempeng KLT tersebut dimasukan kedalam bejana yang sudah dijenuhkan, dibiarkan fase bergerak naik sampai mendeteksi batas elusi, lempeng KLT diangkat dan dibiarkan kering. Diamati dibawah sinar UV 254 nm,

hasil positif apabila berfluoresensi memberikan bercak berwarna gelap (Anonim, 2011).

## 2.Uji Kuantitatif

### a. Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP)

Isolasi asam retinoat secara KLTP dengan cara sebanyak 7 g silika gel GF254 ditambahkan air suling dengan perbandingan 1 : 2 dan dihomogenkan sampai didapat suspensi yang seragam tanpa terjadi gelembung udara ataupun gumpalan, kemudian suspensi segera dituangkan ke plat kaca ukuran 20 × 20 cm yang telah dibaslembakkan dengan pelarut metanol. Plat yang sudah dilapisi dibiarkan kering kemudian diaktifkan dalam oven pada suhu 100 °C selama 1 jam (Wagner et al., 1984).

Larutan krim yang dilarutkan dalam metanol dilakukan pemisahan dengan cara KLT preparatif menggunakan fase diam silika gel GF254, fase gerak n-heksan : asam asetat glasial 1% dalam etanol (9:1). Larutan krim ditotolkan berupa pita pada plat KLTP berukuran 20 × 20 cm yang telah di aktifkan, setelah kering plat dimasukkan ke dalam chamber yang telah jenuh dengan uap fase gerak, kemudian fase gerak dibiarkan naik sampai batas pengembangan. Setelah elusi selesai plat dikeluarkan dari chamber lalu dikeringkan, bagian tepi dari plat disemprot dengan penampak bercak n-heksan. Bagian plat

silika yang sejajar dengan bercak yang memberikan hasil positif dengan penampak bercak n-heksan, dikerok kemudian dilarutkan dalam pelarut metanol. Amati warna yang terbentuk (Wagner et al., 1984).

### b. Pembuatan Larutan Sampel

Serbuk hasil dari pengerokan KLTP dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur ad 25 mL. Masukkan larutan kedalam vial tabung sentrifuge, kemudian di sentrifuge selama 15 menit dengan 40 rpm. Larutan yang di atas diambil dengan cara disaring ke dalam tabung reaksi yang telah ditutup alumunium foil. Gunakan filtrat sebagai larutan uji (Anonim, 2011).

### c. Pembuatan Larutan Baku Kerja Asam Retinoat

Ditimbang seksama sebanyak 10 mg baku pembanding asam retinoat, masukkan ke dalam labu tentukur 10 mL, tambahkan dengan metanol sampai tanda batas. Jadilah pengenceran 1000 µg/mL yang digunakan sebagai larutan baku (Afifah, 2017).

### d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara scanning serapan larutan baku asam retinoat, dengan panjang gelombang 200-400 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum yang

diperoleh digunakan untuk mendeteksi asam retinoat pada 341 nm spektrofotometer UV-Vis (Wardhani et al., 2019).

**e. Pembuatan Kurva Baku**

Disiapkan 5 buah labu ukur 10 ml. Diambil larutan stok asam retinoat yang diperoleh dari larutan baku kerja asam retinoat masing-masing dimasukan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian diencerkan dengan pelarut campuran, sehingga didapatkan larutan seri standar dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4 dan 5 µg/mL (Zahra dan Hasan, 2019).

**f. Penetapan Kadar**

Hasil larutan yang di atas diambil dengan

cara disaring ke dalam tabung reaksi yang telah ditutup alumunium foil. Gunakan filtrat sebagai larutan uji. Kemudian diukur absorbansinya dalam spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang yang telah diperoleh (Hadriyati et al., 2021).

**HASIL**

**3.1 Analisis Kualitatif**

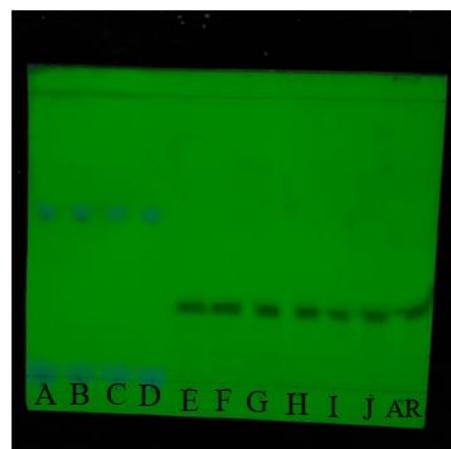
**3.1.1 Uji Organoleptis**

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptis Krim Sampel

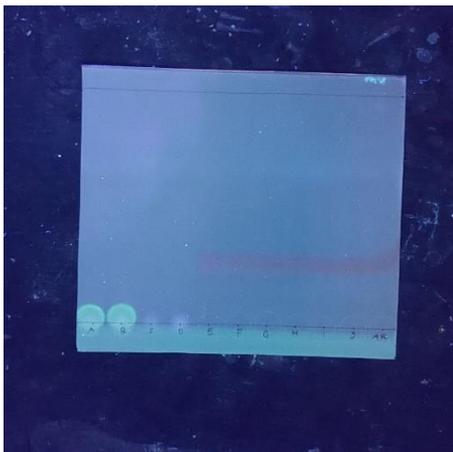
Sampe	Sedi	Warna	Bau / pH
I	aan		Aroma

A	Krim	Coklat	Kunyit	7
B	Krim	Kuning	Kunyit	7
C	Krim	Kuning	Kunyit	6
D	Krim	Abu-abu	Kunyit	6
E	Krim	Kuning	Mawar	6
F	Krim	Putih	Lavender	6
G	Krim	Putih	Tidak	6
H	Krim	Putih	Tidak	6
I	Krim	Putih	Tidak	6
J	Krim	Putih	Tidak	6

**3.1.2 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**



**Gambar 1.** Hasil KLT pada UV 254 nm

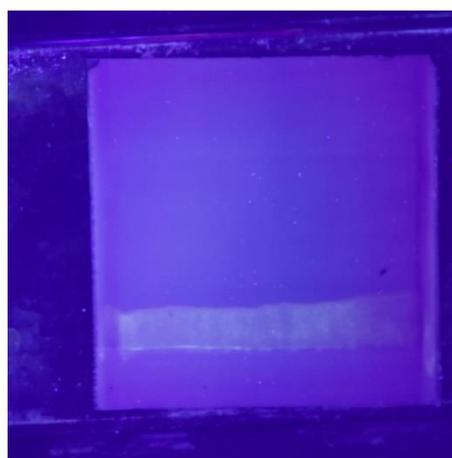


**Gambar 3.** Hasil KLTP pada UV 254 nm

**Gambar 2.** Hasil KLT pada UV 366 nm

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Rf KLT

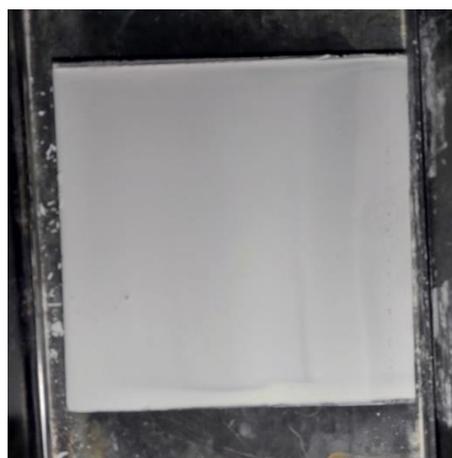
Sampel	Rf
Asam Retinoat	0,28
A	0,6
B	0,6
C	0,6
D	0,6
E	0,28
F	0,28
G	0,28
H	0,28
I	0,28
J	0,28



**Gambar 4.** Hasil KLTP pada UV 366 nm

### 3.2 Analisis Kuantitatif

#### 3.2.1 Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP)



**Gambar 5.** Hasil KLTP pada sinar Visible

### 3.2.2 Penentuan Panjang Gelombang Asam Retinoat

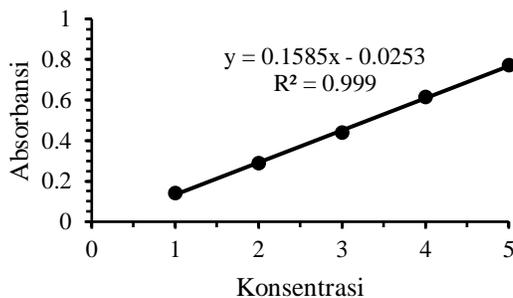


**Gambar 6.** Grafik panjang gelombang 341 nm

λ (nm)	Abs
341.0	0.798

**Gambar 7.** Data absorbansi panjang gelombang 341 nm

### 3.2.3 Pembuatan Kurva Baku



**Gambar 8.** Kurva baku asam retinoat

### 3.2.4 Penetapan kadar

**Tabel 3.** Absorbansi sampel

Sampe	Replika si I	Replika si II	Replika si III
E	0,503	0,504	0,504
F	0,552	0,550	0,549
G	0,201	0,200	0,199
H	0,318	0,314	0,314
I	0,197	0,207	0,199
J	0,207	0,206	0,205

**Tabel 4.** Hasil perhitungan penetapan kadar asam retinoat pada sampel

Sampel	Rata-rata % kadar (b/b)	% Kadar dalam 1 pcs (b/b)	Rata-rata % kadar dalam 1 pcs (b/b) ± SD
E	0,008	0,08	0,08 ± 0
F	0,009	0,09	0,09 ± 0
G	0,003	0,03	0,03 ± 0
H	0,005	0,05	0,05 ± 0
I	0,003	0,03	0,03 ± 0
J	0,003	0,03	0,03 ± 0

### PEMBAHASAN

## **A. Analisis kualitatif**

### **1. Uji organoleptis**

Sampel krim yang telah didapat, masing-masing diambil 1 gram kemudian dilarutkan dalam aquades hingga larut kemudian kertas pH universal dicelupkan kedalam larutan. Kertas pH universal yang telah dicelupkan kedalam larutan sampel dikeringkan dan di lihat pada parameter pH universal untuk melihat kadar pH pada sampel yang teliti. Berdasarkan hasil yang telah di dapat, sampel krim malam yang di uji memenuhi persyaratan uji organoleptis karena memiliki bentuk sediaan yang dapat dikatakan berbasis sediaan krim, berada pada rentang pH 6-7 yang dapat digunakan sesuai pH kulit (Manurung, 2012). Berdasarkan Hadriyati et al (2021) krim yang mengandung asam retinoat memiliki ciri fisik secara organoleptis berwarna kuning dan memiliki bau yang khas hingga menyengat, dari hasil yang didapat terdapat sampel A, B, C, D dan E memenuhi kriteria tersebut.

### **2. kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Kromatografi lapis tipis digunakan untuk mengidentifikasi senyawa dalam suatu campuran, hasil yang diperoleh berupa pemisahan berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan eluen yang digunakan (Hadisoebroto & Budiman, 2019). Sampel yang digunakan sebanyak 10 sampel krim malam yang diperoleh di Kota Pekalongan. Preparasi sampel yang dilakukan berupa melarutkan sampel

dengan metanol agar sampel terlarut sempurna. Penggunaan metanol karena asam retinoat larut dengan metanol. Selanjutnya dilakukan vortex agar larutan homogen (Hadisoebroto & Budiman, 2019). Fase diam yang digunakan adalah lempeng silica gel 60 F<sub>254</sub>. Perlakuan pada lempeng, lempeng dilakukan aktivasi dengan oven selama 30 menit dengan suhu 105° C. Sebelum chamber digunakan, chamber dijenuhkan menggunakan fase gerak campuran n-heksan dan asam asetat glasial 1% dalam etanol (9:1), penggunaan fase gerak tersebut bertujuan agar fase gerak yang digunakan mendekati kepolaran dari sampel, sehingga diperoleh nilai Rf yang baik (Anonim, 2013).

Berdasarkan data yang didapat diketahui bahwa dalam 10 sampel yang dianalisis dengan kromatografi lapis tipis pada sinar UV 254 nm akan menunjukkan lempeng berfluoresensi dan sampel akan tampak berwarna gelap sedangkan pada sinar UV 366 nm lempeng akan berwarna gelap dan bercak berfluorsensi (Afifah, 2017). Sepuluh sampel tersebut terdapat 6 sampel yakni sampel E, F, G , H, I dan J yang positif mengandung asam retinoat ditandai dengan nilai Rf pada sampel tidak jauh berbeda dari nilai baku standar asam retinoat yaitu 0,28 cm Sedangkan pada sampel A, B, C dan D tidak mengandung asam retinoat karena nilai Rf yang terlalu

jauh dari rentang  $R_f$  sampel (Hadisoebroto & Budiman, 2019).

## **B. Analisis kuantitatif**

### **1. Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP)**

Terhadap 6 krim yang telah diidentifikasi pada KLT, masing-masing dari sampel dilarutkan dalam metanol dilakukan pemisahan dengan cara KLTP menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, fase gerak n-heksan : asam asetat glasial 1% dalam etanol (9:1). Larutan krim ditotolkan berupa pita pada plat KLT preparatif berukuran 20 × 20 cm yang telah di aktifkan sebanyak 1000 µg/mL, setelah kering plat dimasukkan ke dalam chamber yang telah jenuh dengan uap fase gerak, kemudian fase gerak dibiarkan naik sampai batas pengembangan. Setelah elusi selesai plat dikeluarkan dari chamber lalu dikeringkan. Bagian plat silika yang sejajar dengan bercak yang memberikan hasil positif dengan penampak bercak n-heksan, dikerok kemudian dilarutkan dalam pelarut metanol. Warna yang terbentuk yaitu pada UV 256 nm totalan yang mengandung asam retinoat memberikan bercak gelap (Wagner et al., 1984).

### **2. Penentuan Panjang Gelombang Asam Retinoat**

Penentuan panjang gelombang maksimum asam retinoat digunakan larutan baku dengan seri konsentrasi 5 µg/mL.

Konsentrasi ini dipilih untuk mewakili konsentrasi tinggi dari larutan baku asam retinoat. Berdasarkan hasil perekaman didapat absorbansi maksimal pada panjang gelombang 341 nm sebesar 0,798. Panjang gelombang ini dipilih untuk menghindari kemungkinan adanya gangguan absorbansi pada sampel dari pelarut yang digunakan (Wardhani et al., 2019).

### **3. Pembuatan Kurva Baku**

Kurva baku digunakan sebagai salah satu metode dalam analisis kuantitatif dengan menggunakan larutan baku senyawa uji, kemudian dibuat grafik dimana absorbansi sebagai ordinat dan konsentrasi sebagai absis. Kurva baku asam retinoat dibuat dengan menghubungkan antara absorbansi (y) dengan konsentrasi larutan (x) dalam persamaan regresi linier. Kurva baku asam retinoat dibuat 5 seri konsentrasi dengan seri konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 µg/mL yang didapat dari pengenceran larutan baku asam retinoat yang telah dibuat. Berdasarkan nilai absorbansi yang diperoleh masih masuk kedalam rentang absorbansi 0,1 – 0,9 dan masih menunjukkan linieritas yang baik pada ke lima seri konsentrasi. Tabel 4.2 Absorbansi baku asam retinoat menjelaskan mengenai serapan kurva baku asam retinoat.

Syarat dari suatu metode dikatakan memiliki linieritas yang baik apabila nilai

koefisien korelasi ( $r \geq 0,999$ ) terutama untuk penetapan kadar senyawa tunggal (Hadriyati et al., 2021). Berdasarkan hasil dari kurva baku didapat persamaan  $y = 0,1585x - 0,0253$  dengan nilai  $r = 0,999$ . Hal ini menunjukkan hubungan antara absorbansi dengan korelasi asam retinoat semakin proposional. Hubungan tersebut ditunjukkan pada gambar 4.2 Linieritas kurva baku asam retinoat.

#### 4. Penetapan kadar

Analisis kadar asam retinoat dalam krim wajah pemutih yang dijual bebas di wilayah Kota Pekalongan dengan cara sampel ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan metanol masukkan ad 10 mL menggunakan labu ukur. Larutan sampel di vortex mixer selama 5 menit selanjutnya di masukkan kedalam lemari pendingin selama 15 menit. Larutan diatas endapan diambil sebanyak 1000  $\mu\text{g/mL}$  kemudian ditotolkan pada KLTP dengan bentukan pita memanjang (Wagner et al., 1984). Serbuk hasil dari pengerokan KLTP dilarutkan dengan metanol. Digunakan pelarut metanol karena kelarutan asam retinoat yang larut dalam metanol. Kemudian dimasukkan larutan kedalam tabung sentrifuge, yang selanjutnya di sentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan rotasi 40 rpm. Larutan yang di atas diambil dengan cara disaring ke dalam labu ukur ad 25 mL yang telah ditutup alumunium foil. Penggunaan sentrifuge dimaksudkan agar asam retinoat yang

terisolat terlarut sempurna dan juga serbuk silika gel dapat mengendap dibawah sehingga tidak ada pengotor yang ikut dalam pengujian. Gunakan filtrat sebagai larutan uji. Kemudian diukur absorbansinya dalam spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang yang telah diperoleh (Anonim, 2011).

Analisis kuantitatif pada asam retinoat menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Prinsip kerja spektrofotometri UV-Vis yaitu jika cahaya monokromatik berjalan melalui suatu media, maka sebagian cahayanya akan terserap, sebagian dipantulkan dan sebagian lagi dipancarkan dengan hasil yang didapat berupa spektra dan nilai absorbansi. Pada penelitian ini sampel di baca serapan absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan yaitu pada panjang gelombang maksimum asam retinoat 341 nm dengan rentang absorbansi 0,2 – 0,8 (Andriyani, 2011).

Data perhitungan kadar asam retinoat dari hasil absorbansi sampel yang diperoleh, dapat dilihat juga pada Tabel 4. Hasil perhitungan penetapan kadar asam retinoat pada sampel.

Kadar asam retinoat pada sampel E dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar dalam satu krim malam sebanyak 0,08%. Kadar asam retinoat pada sampel F dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat

krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar dalam satu krim malam sebanyak 0,09%. Dari hasil tersebut maka kadar asam retinoat dalam krim malam E dan F tidak dapat diterima karena melebihi persyaratan pemakaian yaitu lebih dari batas maksimum yang telah ditetapkan. Berdasarkan Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang batas maksimum pemakaian asam retinoat dalam krim malam yaitu 0,05% (Anonim, 2019). Jika dilihat dari uji KLT pada sampel E dan sampel F hasilnya terbentuk Rf yang sama dengan baku asam retinoat, dikarenakan adanya kandungan zat asam retinoat dalam sampel. Hal ini menandakan hasil yang sama antara uji kualitatif KLT dengan uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yaitu keberadaan asam retinoat pada sampel.

Kadar asam retinoat pada sampel G dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar dalam satu krim malam sebanyak 0,03%. Kadar asam retinoat pada sampel H dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar dalam satu krim malam sebanyak 0,05%. Kadar asam retinoat pada sampel I dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar dalam satu krim malam sebanyak 0,03%. Kadar asam retinoat pada sampel J dalam krim malam dihitung dari jumlah total berat krim malam yaitu 10 gram, diperoleh kadar

dalam satu krim malam sebanyak 0,03%. Dari hasil tersebut maka nilai kadar asam retinoat dalam krim malam G, H, I dan J dapat diterima karena berada pada ambang batas yang diperbolehkan dari persyaratan pemakaian yaitu kurang dari atau sama dengan batas maksimum yang telah ditetapkan. Berdasarkan Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang batas maksimum pemakaian asam retinoat dalam krim malam yaitu 0,05% (Anonim, 2019). Jika dilihat dari uji KLT pada sampel G, H, I dan J hasilnya terbentuk Rf yang sama dengan baku asam retinoat, dikarenakan adanya kandungan zat asam retinoat dalam sampel. Hal ini menandakan hasil yang sama antara uji kualitatif KLT dengan uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yaitu keberadaan asam retinoat pada sampel.

Asam retinoat mempunyai resiko berbahaya pada kulit yaitu dapat menimbulkan peradangan di kulit seperti rasa terbakar, rasa menyengat, kemerahan pada kulit, eritema dan pengerasan kulit. Potensi sebagai zat karsinogen dibuktikan dengan penggunaan asam retinoat pada mencit albino dan mencit berpigmen dan terbukti dapat meningkatkan potensi karsinogen akibat radiasi UV-A dan UV-B (National Toxicology Program, 2012). Asam retinoat juga mempunyai efek sebagai zat teratogen atau menyebabkan cacat pada

janin (Puspitadewi, 2021). Konsentrasi asam retinoat yang biasa digunakan untuk pengobatan pada jerawat dan photo aging adalah 0,05%, dan 0,1% (Zahra dan Hasan, 2019). Konsentrasi asam retinoat dalam sediaan topikal adalah 0,025 - 0,1% tergantung dengan kebutuhan kosmetika, sehingga diperlukan metode yang sangat sensitif (Draelos, Z.D., dan Thaman, 2006).

Penggunaan bahan aktif pada kosmetik utamanya krim malam sebaiknya tidak merugikan ataupun membahayakan kesehatan konsumen dan harus memenuhi syarat yang telah ditetapkan dalam standarisasi peraturan BPOM. Mengingat efek yang merugikan jika penggunaan melebihi kadar batas yang ditimbulkan dari penggunaan krim malam dalam jangka panjang, untuk itu perlu adanya tindakan tegas pelanggaran bagi produsen yang memproduksi krim malam yang mengandung sam retinoat dengan kadar yang melebihi batas yang telah ditetapkan.

## KESIMPULAN

1. Pengujian menggunakan kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa ke-enam sampel memiliki nilai Rf yang sama maupun mendekati Rf pembanding asam retinoat yaitu 0,28 cm; sampel E, F, G, H, I dan J adalah 0,28 cm yang berarti bahwa sampel tersebut

mengandung asam retinoat, sedangkan pada sampel A, B, C dan D diperoleh Rf 0,6 cm, sehingga ke-empat sampel tersebut terbukti tidak mengandung asam retinoat.

2. Kadar asam retinoat pada krim malam yang diperoleh di Kota Pekalongan pada sampel E adalah 0,08%, sampel F adalah 0,09%, sampel G, I dan J adalah 0,03%, sampel H adalah 0,05%.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan:

1. Bagi masyarakat agar lebih berhati-hati dalam memilih produk kosmetik terutama pada sediaan krim malam, lebih memperhatikan lagi komposisi bahan yang terkandung dalam krim malam yaitu kadar asam retinoat yang tidak boleh lebih dari 0,05%.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat meneliti mengenai bahan aktif lainnya yang terkandung dalam krim malam seperti benzoyl peroksida, clindamycin maupun sulfur.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat meneliti mengenai bahan aktif asam retinoat yang terkandung dalam sediaan cair seperti serum menggunakan High Performance

Liquid Chromatography. Selain itu, Apabila terdapat kesalahan pada penelitian ini, peneliti lain dapat membuat improvisasi atas penelitian yang pernah dilakukan

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, keluarga, pihak yang telah memberikan dukungan secara moral maupun material sehingga jurnal ini dapat tersusun dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen serta tenaga pendidik Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan serta teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R. (2018). *Spektrofotometer Cahaya Tampak Sederhana untuk Menentukan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Larutan Fe(SCN)3 dan CuSO4*, Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
- 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, V. B. (2011). *Identifikasi Asam Retinoat Dalam Krim Pemutih Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Anonim. (2011). Metode Analisis Kosmetika Nomor HK.03.1.23.08.11.07331. *Badan Pengawasan Obat Dan Makanan*, 64–67.
- Anonim. (2013). *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.04.1.21.11.10.10507. BPOM RI*, 11, 1–16.
- Anonim. (2018). *Informasi Melaksanakan Analisa Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur. (Vol. 53, Issue 9)*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Anonim. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. BPOM RI*, 2010, 1–16.
- Anonim. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Departemen Kesehatan RI.
- Das, L., Bhagawati, B., Sarkar, C. R., & Goswami, B. C. (2014). *An approach for conversion of retinoic acid to retinyl retinoate using dehydroretinol. Indian Journal of Chemistry - Section B Organic and Medicinal Chemistry*. 53(1), 111–114.
- Draelos, Z.D., and Thaman, L. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products, Volume 30*. Taylor & Francis Group.
- Fatmawati, F., & Herlina, L. (2017). *Validasi Metode dan Penentuan Kadar Asam Salisilat Bedak Tabur dari Pasar Majalaya. EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(2), 141.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar.
- Gritter, R. J., Bobbitt, J. M., & Schwarting, A. E. (1991). *Pengantar Kromatografi*



- Edisi Kedua*. Institut Teknologi Bandung.
- Hadisoebroto, G., & Budiman, S. (2019). Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Krim Anti Jerawat yang Beredar di Kota Bandung dengan Metode Spektrotometri Ultra Violet. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 51–56.
- 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.
- Harmita. (2015). *Analisis Fisikokimia Potensiometri & Spektroskopi*. EGC.
- Hostettmann, K., Hostettmann, M., & Marston, A. (1995). *Preparative Chromatography Techniques diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata* (pp. 9–11). ITB, Bandung.
- Ikawati, Z. (2010). *Cerdas Mengenali Obat*. Kanisius.
- Library.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23001333/>
- Mahpudin, R. (2016). Penetapan kadar asam salisilat pada krim anti jerawat yang beredar di kabupaten subang dengan metode spektrofotometri ultra violet *Skripsi*. Universitas Al-Ghifari.
- Manurung, D. M. (2012). *Formulasi Krim Tipe M/A dan A/M Repelan Minyak Atsiri Akar Wangi (Vetiveria zizanioidesi (L) Nash) dengan Evaluasi Sifat Fisisnya*. L, *Skripsi*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nursidika, P., Sugihartina, G., dan Fransiska, I. (2018). Analisis Asam Retinoat Dalam Krim Pemutih Yang Dijual Secara Online. *Jenderal*
- Achmad Yani Cimahi PINLITAMAS, 1(1), 9–20.
- Oktaviantari, D. E., Feladita, N., & Agustin, R. (2019). Identifikasi Hidrokuinon Dalam Sabun Pemutih Pembersih Wajah Pada Tiga Klinik Kecantikan Di Bandar Lampung Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dana Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(2), 91–97.
- Pradana, M. S. A. (2020). *Penentuan Kesesuaian Kadar Tretinoin pada Sediaan Sampel Serum In-Used Kosmetik Menggunakan Metode HPLC (High Performance Liquid Chromatography) di PT Genero Pharmaceuticals, Skripsi*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Puspitadewi, T. R. (2021). Pengaruh Asam Retinoat Dan Kelainan Bawaan Eksternal Pada Janin Di Masa Kehamilan. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Rubiyanto, D. (2016). *Teknik Dasar Kromatografi*. Deepublish.
- Saad, A. A., Dalming, T., & Lestari, K. (2015). Analisis Kualitatif Asam Retinoat Dengan Metode KLT Pada Sediaan Krim Pemutih Yang Beredar Di Pasar Limbung. *Penelitian Kesehatan Pelamonia Indonesia*, 02(1), 1–5.
- Sastrohamidjojo, H. (1991). *Kromatografi*. Liberty.
- Stahl, E. (1985). *Drug Analysis by Chromatography and Microscopy: a Practical Supplement to Pharmacopies, diterjemahkan oleh Padmawinata dan Iwang Soediro*. Institut Teknologi Bandung.
- Susanti, M., & Dachriyanus. (2017). *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Lembaga Pengembangan Teknologi

- Wagner, H., Bladt, S., & Zgainski, E. (1984). *Plant Drug Analisis A Thin Layer Chromatography Atlas*. Springer-Verlag.
- Wardhani, Y. K., Styawan, A. A., & Mustofa, C. H. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Toko X Kota Klaten Dengan Spektrofotometri UV-Vis. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 61–66.
- Widana, Y. (2011). *Bahan Pewarna Berbahaya pada Sediaan Kosmetika*. 5(3), 236–258.
- 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.