

---

RESEARCH ARTICLE

## **Analisis Kadar Hidrokuinon pada *Handbody Lotion* dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis**

*Analysis Hydroquinone Levels of Handbody Lotion With UV-Vis Spectrophotometry Method*

**Sindy Febriani Propita Sari<sup>1</sup>, Eka Trisnawati<sup>2</sup>, Pudjono<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

### **ABSTRACT**

The purpose of this study to determine the content and levels of hydroquinone in handbody lotions circulating at Bumiayu Central Market. This research is a descriptive non-experimental research. The place and time of the research was conducted at the chemistry laboratory of the pharmacy department, Faculty of Science and Technology, Bumiayu Peradaban University, from May 30 to June 10, 2021. Hydroquinone identification was carried out qualitatively using organoleptic tests with FeCl<sub>3</sub> reagent and Benedict's followed by TLC, the plate used as the stationary phase in silica gel F<sub>254</sub> plate and the mobile phase is chloroform:methanol (1:2) which produces dark spots when viewed in the sun. Where ten samples of handbody lotion circulating at Bumiayu Central Market were obtained using simple random sampling technique. Then analyzed quantitatively using the UV-Vis Spectrophotometry method. The results showed that six samples of handbody lotion are positive contain hydroquinone with their respective levels, that is sample A = 0.23 %, sample C = 0.25 %, sample D = 0.23 %, sample E = 0.26 %, sample G = 0.05 % and sample J = 0.24%. Therefore, it can be concluded that the presence of hydroquinone contained in the sample indicates the handbody lotion used as the sample of this study is not safe to use as stated in BPOM Number 18 of 2015 concerning technical requirements for cosmetic ingredients.

**Keywords:** Handbody Lotion, Hydroquinone, UV-Vis Spectrophotometry.

### **Korespondensi:**

**Pudjono**

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Email : [p\\_jhon@ugm.ac.id](mailto:p_jhon@ugm.ac.id)

---

## PENDAHULUAN

Perawatan kulit telah menjadi *trend* bagi wanita modern dan menjadi kebutuhan bagi wanita. Di negara tropis seperti Indonesia, penggunaan *handbody lotion* tentunya sangat penting karena dapat memberikan perlindungan bagi kulit baik saat beraktivitas di dalam maupun di luar ruangan (Pamungkas, 2016). *Handbody Lotion* merupakan pelembut kosmetika yang terdiri dari dua fase yaitu fase minyak dan fase air yang distabilkan dengan sistem emulsi (Sastrawidana, 2016). Sediaan ini memiliki berbagai khasiat, antara lain: sebagai sumber pelembab kulit, memberikan lapisan minyak yang hampir sama dengan sabun, memutihkan tangan dan tubuh, namun tidak berminyak dan mudah diaplikasikan (3).

Pasar induk Bumiayu adalah salah satu daerah yang minim klinik kecantikan (Suanta, 2020). Oleh karena itu masyarakat yang ingin tampil cantik dan menarik mereka memilih perawatan kulitnya dengan membeli produk-produk kosmetik yang banyak dijual belikan di pasaran. Namun masyarakat tidak memperdulikan apakah kosmetik yang dijual belikan itu sudah terdaftar di BPOM (Amelia, 2018). Masyarakat hanya melihat hasilnya tanpa memperhatikan efek sampingnya dan mereka tidak tahu bahwa *handbody lotion* yang digunakan mengandung zat kimia aktif.

Penggunaan serta komposisi zat berbahaya yang terkandung dalam suatu *lotion* perlu diperhatikan lebih teliti. Hal ini apabila digunakan secara terus menerus dapat merusak kesehatan kulitnya (3). Salah satu bahan pemutih kulit yang terkenal dan banyak digunakan adalah hidrokuinon (6). Hidrokuinon merupakan senyawa organik aromatik yang berasal dari fenol, dengan rumus kimia  $C_6H_4(OH)_2$  (Elferjani *et al.*, 2017). Senyawa yang digunakan untuk memutihkan dan mencegah pigmentasi ini bekerja dengan cara menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam penggelapan kulit (Adriani & Safira, 2018).

BPOM RI Nomor 18 tahun 2015 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika membatasi hidrokuinon dalam kosmetika. peraturan tersebut menetapkan bahwa hidrokuinon sebagai bahan kosmetika hanya dapat digunakan untuk kuku palsu dengan konsentrasi maksimum 0,02% (Siboro, 2018). Indonesia tidak mengizinkan penggunaan hidrokuinon pada produk pemutih kulit, karena penggunaan hidrokuinon lebih dari 2% dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit kemerahan dan terbakar, bahkan menyebabkan kanker (10). Penggunaan dibawah 2% secara terus menerus dapat menyebabkan leukodermakontak yaitu penyakit kulit yang ditandai dengan hilangnya pigmen kulit akibat disfungsi atau matinya melanosit (11). Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk mengetahui apakah *handbody lotion* yang beredar di pasar induk Bumiayu ini aman untuk kita gunakan baik dalam jangka panjang atau jangka pendek, walaupun hanya dalam skala laboratorium. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

## METODE PENELITIAN

### Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif non eksperimental yaitu uji laboratorium kualitatif dan kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa hidrokuinon pada *handbody lotion* di pasar induk Bumiayu.

---

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Jurusan Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu pada tanggal 31 Mei sampai dengan 10 Juni 2021.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, penangas air, kertas saring, aluminium foil, chamber, plat silika gel F<sub>254</sub>, lampu UV 254 nm Merck KgaA, pipa kapiler, Thermo Scientific Genesys 150 UV-Vis Spectrophotometer, mikropipet, termometer dan alat gelas laboratorium.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah *Handbody lotion*, etanol p.a, hidrokuinon p.a, aquadest, reagen Benedict, reagen FeCl<sub>3</sub>, Kloroform:Metanol (1:2), floroglusin p.a, dan natrium hidroksida p.a.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Metode Reaksi Warna

Hidrokuinon murni dan sampel *lotion* A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J di ambil sedikit lalu diletakkan pada *druppel plate*. Masing-masing sampel yang akan diujikan direaksikan dengan FeCl<sub>3</sub>, dan reagen Benedict. Hasil identifikasi positif apabila dengan FeCl<sub>3</sub> akan menghasilkan warna hijau, dan dengan reagen benedict akan menghasilkan warna merah (Sarah, 2014).

#### 2. Kromatografi Lapis Tipis

- Kloroform:metanol (1:2) diambil 7,5 mL masukkan dalam chamber. Masukkan kertas saring ke dalam eluen dan jentuhkan selama 30 menit.
- Menimbang 500 mg hidrokuinon murni dan larutkan dalam etanol 95% sebanyak 4 mL. Dari larutan tersebut diambil 0,5 mL kemudian larutkan dalam etanol 95% ke dalam labu takar 10 mL sampai tanda batas.
- Timbang sampel *handbody lotion* sebanyak 1 gram, larutkan dalam etanol 95% sebanyak 8 mL. Dari larutan tersebut diambil 2 mL kemudian larutkan dengan etanol 95% dalam labu takar 10 mL sampai tanda batas.
- Homogenkan campuran tersebut menggunakan penangas air pada suhu 60°C selama 10 menit, kemudian masukkan dalam penangas es sampai lilin dan lemak terpisah dari fase cair. Selanjutnya larutan tersebut disaring untuk analisis KLT. Plat silika gel ukuran 1 x 10 cm dipanaskan dengan oven pada suhu 105°C selama 1 jam untuk aktivasi.
- Totolkan sampel dan pembanding pada plat silika gel 60 F<sub>254</sub> dengan pipa kapiler/mikropipet, penotolan dilakukan pada batas bawah dengan ukuran 1 cm menggunakan pensil.
- Plat silika gel 60 F<sub>254</sub> yang telah mengandung cuplikan dimasukkan dalam chamber yang berisi eluen hingga pelarut naik sampai batas atas yang sudah ditentukan.
- Angkat plat silika gel 60 F<sub>254</sub> dan keringkan. Noda hasil pemisahan diamati di bawah cahaya lampu UV 254 nm kemudian dihitung nilai R<sub>f</sub>.
- Replikasi 3 kali dengan eluen yang sama yaitu kloroform:metanol (1:2) (Sarah, 2014).

#### 3. Analisis Kuantitatif Kadar Hidrokuinon dengan Spektrofotometri UV-Vis

##### a. Pembuatan larutan induk hidrokuinon 100 ppm

Timbang 10 mg hidrokuinon murni, larutkan sampai tanda batas dengan etanol 95% ke dalam labu takar 100 mL dan gojog hingga homogen. Sehingga akan diperoleh konsentrasi baku induk hidrokuinon.

##### b. Pembuatan seri larutan baku hidrokuinon

Dari konsentrasi 100 ppm dibuat seri konsentrasi 1, 2, 3, 4, 5 dan 10 ppm. Masukkan ke dalam labu takar 10 mL kemudian larutkan dengan etanol 95 % sampai tanda batas.

**c. Penentuan panjang gelombang maksimum ( $\lambda_{max}$ ) hidrokuinon**

- 1) Larutan baku kerja konsentrasi 3 ppm diambil 5 mL, tambahkan masing-masing 1 mL pereaksi floroglusin 1 % dan NaOH 0,5 N.
- 2) Panaskan pada suhu 70°C dalam penangas air selama 15 menit
- 3) Dinginkan dalam air sampai mencapai suhu 25°C, tambahkan etanol 95% hingga volumenya tepat 25 mL di dalam labu takar, kocok sampai homogen.
- 4) Kemudian dicari panjang gelombang maksimumnya pada rentang 400-700 nm.

**d. Pembuatan seri larutan baku hidrokuinon**

- 1) Larutan baku kerja konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm dan 10 ppm diambil 5 mL, masing-masing ditambahkan 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1 mL NaOH 0,5 N.
- 2) Panaskan pada suhu 70°C dalam penangas air selama 15 menit.
- 3) Dinginkan dalam air sampai mencapai suhu 25°C, tambahkan etanol 95% hingga volumenya 25 ml di dalam labu takar dan kocok sampai homogen.
- 4) Baca absorbansi larutan pada panjang gelombang maksimumnya.
- 5) Kemudian buat persamaan regresi linearnya.

**e. Penetapan kadar hidrokuinon dalam sampel**

- 1) Masing-masing sampel handbody lotion ditimbang sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan etanol 95% dalam gelas beaker 100 mL. Kemudian saring ke dalam labu takar 10 mL, tambahkan etanol 95% sampai tanda batas.
- 2) 0,3 mL larutan sampel diambil menggunakan mikropipet masukkan ke dalam labu takar 10 mL dan tambahkan etanol 95% sampai tanda batas, sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 3 ppm. Dari larutan tersebut kemudian diambil sebanyak 5 mL dan masukkan ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan pereaksi floroglusin 1% dan NaOH 0,5 N sebanyak 1 mL.
- 3) Panaskan pada suhu 70°C dalam penangas air selama 15 menit.
- 4) Dinginkan dalam air sampai mencapai suhu 25°C, tambahkan etanol 95% hingga volumenya 10 mL di dalam labu takar.
- 5) Baca absorbansi larutan pada panjang gelombang 400-700 nm
- 6) Masing-masing replikasi dilakukan 3 kali (Sarah, 2014).

**Teknik Analisis Data**

Jarak pengembangan senyawa pada kromatografi biasanya dinyatakan dengan harga Rf. Harga Rf didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh senyawa dari titik asal dibagi dengan jarak yang ditempuh pelarut dari titik asal (13).

$$R_f = \frac{\text{jarak yang ditempuh substansi}}{\text{jarak yang ditempuh oleh pelarut}}$$

Berdasarkan analisa kurva kalibrasi dengan metode spektrofotometri UV-Vis dapat di hitung dengan persamaan regresi  $y = bx + a$  dimana:

Keterangan:

- y = Absorbansi
- b = Koefisien regresi
- x = Konsentrasi
- a = Tetapan regresi (Faisal *et al.*, 2018).

Kemudian kadar sampel dihitung dengan Rumus :

$$K (\mu\text{g/mL}) = X_{\text{ppm}} \times F_p \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- K : Kadar hq dalam sampel
- X : Konsentrasi sampel (ppm)
- Fp : Faktor pengenceran (mL)

Setelah di dapat hasil kadar dalam ( $\mu\text{g/mL}$ ) maka, dilakukan perhitungan hasil kadar (%) dengan rumus:

$$\% = \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- K : Kadar Hq dalam sampel
- BS : Berat sampel (mg) (Dimodifikasi Muadifah & Ngibad, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Kualitatif

**Tabel 4.1** Identifikasi Reaksi Warna

Kode Sampel	Identifikasi	
	Benedict	FeCl <sub>3</sub>
A	Merah bata	Hijau
B	Biru	Kuning perak
C	Merah bata	Hijau
D	Merah bata	Hijau
E	Merah bata	Hijau
F	Biru	Kuning perak
G	Merah bata	Hijau
H	Biru	Kuning perak
I	Biru	Kuning perak
J	Merah bata	Hijau
Hq	Merah bata	Hijau

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa enam sampel *handbody lotion* merek A, C, D, E, G, dan J, dinyatakan positif mengandung hidrokuinon. Hal ini terlihat dari hasil perubahan warna yang terjadi pada sampel yang ditambahkan beberapa tetes FeCl<sub>3</sub> yang sebelumnya sampel berwarna kuning berubah warna menjadi hijau. Hidrokuinon ditambahkan feriklorida menghasilkan senyawa kompleks, timbul senyawa kompleks dimana unsur O pada hidrokuinon berikatan dengan FeCl<sub>2</sub> membentuk reaksi yang menghasilkan warna hijau dalam kondisi asam. Reaksi antara hidrokuinon dengan FeCl<sub>3</sub> adalah C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> (Hidrokuinon) + Fe<sup>3+</sup> = C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> (Kuion) + Fe<sup>3+</sup> (15). Pada saat yang sama ketika sampel ditambahkan dengan reagen Benedict reaksi yang terjadi adalah reaksi reduksi oksidasi sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan warna dari warna kuning berubah menjadi warna merah. Reaksi antara hidrokuinon dengan reagen Benedict adalah C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> (Hidrokuinon) + Cu<sup>2+</sup> = C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> (Kuion) + Cu (Musiam *et al.*, 2019). Untuk lebih memastikan bahwa zat yang terkandung didalam sampel adalah hidrokuinon maka pemeriksaan dilanjutkan dengan melakukan identifikasi Kromatografi Lapis Tipis.

### Kromatografi Lapis Tipis

KLT merupakan suatu metode yang dapat memisahkan suatu senyawa campuran menjadi senyawa murni. Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan untuk memisahkan suatu senyawa-senyawa campuran (15).

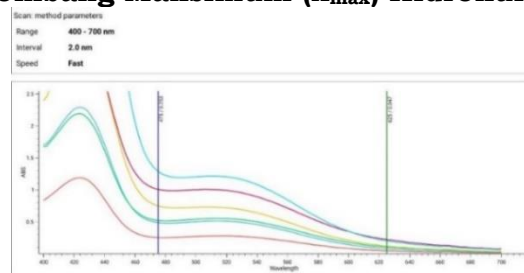
**Tabel 4.2** Hasil Nilai Rf Sampel

No.	Kode sampel	Jarak rambat (cm)	Tinggi bercak (cm)	Harga R <sub>f</sub>	Warna bercak	Keterangan
1.	A	7	6	0,85	Hitam	Positif
2.	B	7	5,5	0,78	Abu-abu	Negatif
3.	C	7	6	0,85	Hitam	Positif
4.	D	7	6	0,85	Hitam	Positif
5.	E	7	6	0,85	Hitam	Positif
6.	F	7	5	0,71	Abu-abu	Negatif
7.	G	7	6	0,85	Hitam	Positif
8.	H	7	5,5	0,78	Abu-abu	Negatif
9.	I	7	5,7	0,81	Abu-abu	Negatif
10.	J	7	6	0,85	Hitam	Positif
11.	Hq	7	6	0,85	Hitam	Positif

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui dari hasil penelitian bahwa enam sampel *handbody lotion* merek A, C, D, E, G, dan J memiliki harga R<sub>f</sub> yang sama yaitu 0,85 dan warna bercak hitam. Hal ini menunjukkan sampel positif mengandung hidrokuinon yang sesuai dengan BPOM No.HK.03.1.23.08.11.07517 tahun 2011, dimana nilai R<sub>f</sub> berkisar antara 0,2 sampai dengan 0,3 dan warna bercak hitam positif mengandung hidrokuinon (Siboro, 2018). Sedangkan empat sampel lainnya memiliki nilai R<sub>f</sub> yang berbeda, yaitu pada sampel B = 0,78, F = 0,71, H = 0,78 dan I = 0,81 dengan warna bercak abu-abu. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung hidrokuinon, dan terjadi pemisahan senyawa, tetapi bukan merupakan senyawa hidrokuinon. Penentuan kadar sampel yang positif mengandung hidrokuinon dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

### Hasil Analisis Kuantitatif

#### Hasil Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda_{max}$ ) Hidrokuinon



**Gambar 4.3** Grafik Panjang Gelombang ( $\lambda_{max}$ ) Hidrokuinon

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa pada penelitian ini didapat panjang gelombang maksimum ( $\lambda_{max}$ ) hidrokuinon 424 nm. Karena pada panjang gelombang inilah kepekaan absorbansinya maksimum. Selain itu, pada panjang gelombang maksimum, kurva absorbansinya datar dan dengan kondisi ini hukum Lamber-Beer akan terpenuhi.

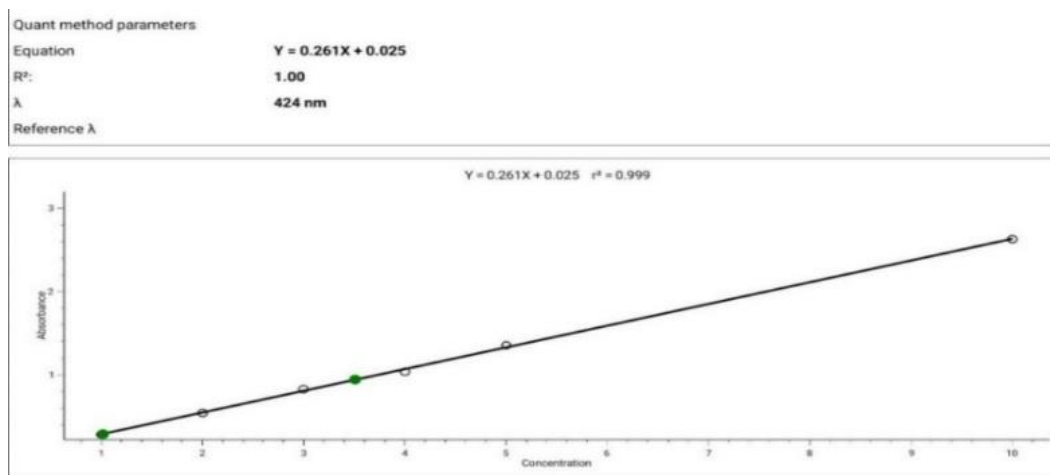
#### Hasil Pengukuran Kurva Kalibrasi Larutan Standar Hidrokuinon

Pada tahap kedua dilakukan pengukuran kurva kalibrasi larutan standar hidrokuinon dengan menggunakan larutan hidrokuinon pada konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm dan 10 ppm sebagai kurva kalibrasi dan etanol 95%, baku hidrokuinon sebagai blanko.

**Tabel 4.3** Hasil Pengukuran Kurva Kalibrasi Larutan Standar Hidrokuinon

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	1	0,281
2.	2	0,541
3.	3	0,828
4.	4	1,036
5.	5	1,352
6.	10	2,628

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan hasil penentuan larutan standar hidrokuinon, semakin besar konsentrasi maka nilai absorbansinya akan semakin tinggi. Hal ini karena adanya pengaruh konsentrasi larutan hidrokuinon (8).



**Gambar 4.4** Grafik Kurva Standar Hidrokuinon

Berdasarkan kurva standar hidrokuinon pada Gambar 4.4 diperoleh persamaan regresi linier  $y = bx + a$  yaitu  $y = 0,261x + 0,025$ . Nilai y adalah absorbansi, nilai a adalah intersep, nilai x adalah konsentrasi sampel dan b adalah koefisien regresi. Klausula nilai korelasi menetapkan bahwa ketika koefisien korelasi mendekati 1, hasil pengukurannya baik, yang berarti ada hubungan linier antara konsentrasi dengan penyerapan yang dihasilkan, yang berarti bahwa peningkatan nilai serapan analit sebanding dengan koefisien korelasi (r), dengan demikian jika nilai koefisien korelasi yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 0,999, sehingga hasil penelitian ini dapat dikatakan baik (Rahim, 2011).

### Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon pada Sampel

Setelah dilakukan pembuatan kurva standar hidrokuinon tersebut, selanjutnya melakukan penetapan kadar hidrokuinon terhadap sampel pada panjang gelombang 424 nm. Sampel yang digunakan sebanyak enam sampel *handbody lotion* yang positif mengandung hidrokuinon. Dimana enam sampel ini, diinisialkan dengan merek A, C, D, E, G, dan J. Masing-masing sampel *handbody lotion* direplikasi sebanyak tiga kali dengan tujuan agar mendapatkan hasil yang lebih akurat, kemudian hasil perhitungan kadar hidrokuinon sampel yang terbukti mengandung hidrokuinon dapat dilihat pada tabel 4.4

**Tabel 4.4** Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon pada Sampel

Kode Sampel	Absorbansi (y)	Konsentrasi mg/ml	Konsentrasi rata-rata berdasarkan persamaan regresi $\mu\text{g/ml}$	% Kadar
A <sub>1</sub>	0,689	2,547	2,34	0,23 %
A <sub>2</sub>	0,609	2,241		
A <sub>3</sub>	0,617	2,273		
C <sub>1</sub>	0,719	2,664	2,54	0,25 %
C <sub>2</sub>	0,635	2,340		
C <sub>3</sub>	0,715	2,647		
D <sub>1</sub>	0,697	2,579	2,34	0,23 %
D <sub>2</sub>	0,618	2,276		
D <sub>3</sub>	0,609	2,242		
E <sub>1</sub>	0,810	3,010	2,63	0,26 %
E <sub>2</sub>	0,715	2,649		
E <sub>3</sub>	0,619	2,280		
G <sub>1</sub>	0,055	0,119	0,51	0,05 %
G <sub>2</sub>	0,080	0,213		
G <sub>3</sub>	0,075	0,195		
J <sub>1</sub>	0,705	2,610	2,40	0,24 %
J <sub>2</sub>	0,620	2,282		
J <sub>3</sub>	0,637	2,347		

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan, dapat diketahui bahwa enam sampel *handbody lotion* terbukti mengandung hidrokuinon. Setiap sampel memiliki kadar hidrokuinon yang berbeda, sampel A = 0,23 %, sampel C = 0,25 %, sampel D = 0,23 %, sampel E = 0,26 %, sampel G = 0,05 % dan sampel J = 0,24 %. Oleh karena itu, keenam sampel *handbody lotion* ini sebaiknya tidak digunakan karena dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya seperti iritasi kulit, kemerahan, bahkan kanker. Dimana pernyataan tersebut sesuai dengan peraturan BPOM RI No.18 tahun 2015 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, yang menetapkan bahwa hidrokuinon sebagai bahan kosmetika dengan kadar maksimum sebesar 0,02% hanya boleh digunakan untuk kuku artifisial (Siboro, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Farmasi dapat disimpulkan bahwa enam sampel *handbody lotion* positif mengandung hidrokuinon dengan kadar sampel A = 0,23 %, sampel C = 0,25 %, sampel D = 0,23 %, sampel E = 0,26 %, sampel G = 0,05 % dan sampel J = 0,24 %, maka enam sampel *handbody lotion* tersebut tidak boleh digunakan karena akan menimbulkan efek samping yang berbahaya seperti iritasi kulit, kemerahan pada kulit, sensasi terbakar pada kulit bahkan karsinogenik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Pamungkas FA. Perancangan Video Iklan “Natural Honey Hand and Body Lotion” Bagi Wanita Indonesia. *J Desain Komun Vis.* 2016;1(2):1–12.



2. Sastrawidana DK. Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut Sebagai Bahan Aktif Dalam Pembuatan Handbody Lotion. *J Pengabdian Kpd Masy.* 2016;5-8.
3. Faisal H, Afriadi, Masrika E. Analisis Kadar Hidrokuinon pada Handbody Lotion secara Spektrofotometri UV-Vis yang Dijual di Kota Medan. *J Kim Saintek dan Pendidik.* 2018;2(2):76-85.
4. Suanta M. Kabupaten Brebes Dalam Angka 2020. Brebes: Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes; 2020. 36-380 p.
5. Amelia RN. Peran BPOM dalam Pengawasan Kosmetik tanpa Izin Edar di Kota Makassar. *J Kosmet.* 2018;2(1):1-9.
6. Haryanti R, Suwantika A, Abdassah M. Tinjauan Bahan Berbahaya Dalam Krim Pencerah Kulit. *J Farmaka.* 2018;16(2):214-24.
7. Determination of Hydroquinone in Some Pharmaceutical and Cosmetic Preparations by Spectrophotometric Method. *Int J Sci Res.* 2017 Jul 5;6(7):2219-24.
8. Adriani A, Safira R. Analisa Hidrokuinon Dalam Krim Dokter Secara Spektrofotometri UV-Vis. *J Lantanida.* 2018;6(2):103-13.
9. Siboro CP. Identifikasi Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah Bermerek X yang Dijual di Media Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Poltekkes Kemenkes Medan; 2018.
10. Rahmadari DH, Ananto AD, Juliantoni Y. Analisis Kandungan Hidrokuinon dan Merkuri dalam Krim Kecantikan yang Beredar di Kecamatan Alas. *J Kim Pendidik Kim.* 2021;3(1):64-74.
11. Lestari WR, Prasasti D. Analisis Hidrokuinon pada Bleaching Cream yang Dijual Secara Online dan Tidak Memiliki Izin Edar dari BPOM. *J Media Farm.* 2018;15(1):43-51.
12. Sarah KW. Analisis Hidrokuinon dalam Sediaan Krim Malam "Cw1" dan "Cw2" dari Klinik Kecantikan "N" dan "E" di Kabupaten Sidoarjo. *J Ilm Mhs Univ Surabaya.* 2014;3(2):1-27.
13. Alegantina S, Isnawati A. Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Kumarin dalam Ekstrak Metanol Artemisia Annu L. secara Kromatografi Lapis Tipis. *J Penelit Kesehat.* 2010;38(1):17-28.
14. Muadifah A, Ngibad K. Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Blitar. *J Pendidik Kim dan Ilmu Kim.* 2020;3(November):1-9.
15. Feladita N, Saputri GAR, Puspita L. Identifikasi dan Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim Malam pada Empat Klinik Kecantikan di Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan

- Spektrofotometri UV-Vis. *J Anal Farm.* 2016;1(3):135–43.
16. Musiam S, Noor RM, Ramadhani IF, Wahyuni A, Alfian R, Kumalasari E, et al. Analisis Zat Pemutih Berbahaya pada Krim malam di Klinik Kecantikan Kota Banjarmasin. *J Insa Farm Indones.* 2019;2(1):18–25.
  17. Rahim N. Penentuan Kadar Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Wajah dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru; 2011.