

DETERMINATION OF CONTENTS OF HYDROQUINONES IN HAND BODY LOTION ON ONLINE SHOPPING SITES METHOD USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY

PENETAPAN KADAR HIDROKUIKINON PADA *HAND BODY LOTION* YANG DIJUAL DI SITUS BELANJA *ONLINE* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Niken Feladita¹, Annisa Primadhamanti¹, Marleni Irama Juita¹

Email : nkn.1202@gmail.com

ABSTRACT

Lotion is a liquid preparation in the form of suspension or dispersion, used as an external medicine. Hydroquinone which is added excessively to hand body lotion can result in a hyperpigmentation effect on the skin. The use of hydroquinone according to BPOM regulations includes hard drugs that can only be used based on a doctor's prescription. The purpose of this study was to determine the levels of hydroquinone in hand body lotions sold on online shopping sites with Uv-Vis spectrophotometry method with purposive sampling technique. The samples were tested qualitatively and quantitatively, at a maximum wavelength of 294 nm hydroquinone testing qualitative samples by UV-vis spectrophotometry, the positive samples containing hydroquinone are samples A, C, and E, because the spectrum produced identical to the spectral form of the standard solution, while the sample B, and D were negative containing hydroquinone. In the quantitative test with UV-vis spectrophotometry with ethanol solvents the results of testing samples containing positive hydroquinone are samples A, C, and E with hydroquinone levels obtained sample A 0.0039% ± 0.00457, sample C 0.0627% ± 0.00366, and sample E 0.0096% ± 0,00015 can be concluded that 3 out of 5 positive samples contain hydroquinone.

Key words: Hand body lotion, Hydroquinone, online shopping site, UV-Vis

ABSTRAK

*Lotion merupakan sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Hidrokuinon yang ditambahkan secara berlebih pada *hand body lotion* dapat mengakibatkan efek toksisitas hiperpigmentasi pada kulit. Penggunaan hidrokuinon menurut peraturan BPOM termasuk obat golongan keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada *hand body lotion* yang dijual di situs belanja *online* dengan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel diuji secara kualitatif dan kuantitatif, pada panjang gelombang maksimum hidrokuinon 294 nm pengujian sampel secara kualitatif dengan spektrofotometri uv-vis, sampel yang positif mengandung hidrokuinon ialah sampel A, C, dan E, karena spektrum yang dihasilkan identik menyerupai bentuk spektrum larutan baku, sedangkan sampel B, dan D negatif mengandung hidrokuinon. Pada uji kuantitatif dengan spektrofotometri uv-vis dengan pelarut etanol hasil pengujian sampel yang positif mengandung hidrokuinon ialah sampel A, C, dan E dengan kadar hidrokuinon yang diperoleh sampel A 0.0039 % ± 0,00457, sampel C 0.0627 % ± 0,00366, dan sampel E 0.0096 % ± 0,00015 dapat disimpulkan 3 dari 5 sampel positif mengandung hidrokuinon*

Kata Kunci : Hand body lotion, Hidrokuinon, situs belanja online, UV-Vis

PENDAHULUAN

Kosmetik menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan

Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.

-
- 1) Prodi DIII Analisis Farmasi Dan Makanan Universitas Malahayati
 - 2) Prodi Farmasi Universitas Malahayati

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian tubuh manusia epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit [1].

Salah satu sediaan kosmetik yang banyak digunakan oleh masyarakat terutama oleh kaum wanita untuk memutihkan kulit yaitu *hand body lotion whitening* terkadang produsen yang tidak bertanggung jawab memasukan bahan yang berbahaya yang digunakan sebagai pemutih yaitu Hidrokuinon, apabila kontak dengan kulit secara berulang dan jika terabsorpsi, bahan berbahaya akan masuk ke dalam darah dan menyerang organ – organ tubuh sehingga menimbulkan gangguan kesehatan [2].

Lotion adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air (o/ w atau m/a) dengan surfaktan yang cocok [3].

Karena daya kerja senyawa hidrokuinon sangat lambat, sehingga untuk mempercepat kerjanya dilakukan dengan cara peningkatan kadar hidrokuinon tersebut sehingga dapat menimbulkan efek negatif bagi pemakainya. Efek negatif yang ditimbulkan oleh hidrokuinon apabila melebihi kadar 5 % dapat menyebabkan kemerahan dan rasa terbakar pada kulit [4].

Konsentrasi hidrokuinon > 2 % dalam sediaan krim termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter [5]. Menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika Kadar hidrokuinon yang diperbolehkan adalah tidak lebih dari 0.02 % dalam cat kuku, dengan kata lain tidak diperbolehkan adanya Hidrokuinon dalam kosmetik termasuk *lotion*, dalam jangka panjang pemakaian hidrokuinon

melebihi kadar yang ditentukan dapat mengakibatkan kelainan ginjal, kanker darah, dan kanker hati.

Penggunaan *lotion* dengan komposisi zat berbahaya yang terkandung di dalamnya perlu diperhatikan. Karena apabila digunakan dalam jangka waktu panjang dan berlebihan dikhawatirkan dapat membahayakan kesehatan. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik ingin melakukan analisis kadar hidrokuinon dalam sediaan *hand body lotion*. Untuk mengetahui ada tidaknya hidrokuinon pada *hand body lotion* dilakukan dengan uji kualitatif spektrum. Jika terdapat hidrokuinon akan dilanjutkan pengujian kuantitatif dengan menggunakan metode Spektrofotometri Uv - Vis. Dengan metode spektrofotometri Uv - Vis tergolong mudah dengan kinerja yang cepat jika di banding dengan pengukuran dengan menggunakan metode lain. Selain itu senyawa hidrokuinon memiliki gugus benzen serta terdapat kromofor dan ausokrom pada struktur kimianya sehingga memenuhi syarat untuk di analisis menggunakan metode spektrofotometri [6].

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Spektrofotometer UV-Vis, dan alat-alat gelas, bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel *hand body lotion*, baku hidrokuinon, Etanol 96%, Natrium sulfat dan HCl 4 N

Prosedur Kerja Penelitian Secara Spektrofotometri Uv-Vis

1. Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon 1000 ppm

Timbang 100 mg hidrokuinon Larutkan dengan etanol 96% dengan labu takar 100 ml ad sampai tanda dan dihomogenkan. Diperoleh konsentrasi larutan 1000 mg/l.

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dipipet 10 ml dari larutan baku hidrokuinon 1000 mg/l, dilarutkan dalam etanol 96% dalam labu ukur 100 ml ad sampai tanda dihomogenkan hingga didapat konsentrasi 100 ppm. Lalu diukur

absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 200-400nm.

3. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Dipipet dari larutan baku 100ppm sebanyak 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 ml, masing-masing dimasukkan dalam labu takar 10 ml tambahkan dengan larutan etanol 96% sampai tanda tera lalu dikocok hingga homogen. Didapatkan larutan dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25 ppm kemudian diukur pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya dan etanol sebagai blanko.

4. Identifikasi dan Penetapan Kadar Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Pembuatan Larutan Uji

Ditimbang sampel masing-masing sebanyak 1,2 g dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml dan masing-masing wadah diberi label. Ditambahkan 6 tetes HCl 4 N dan 10 ml etanol kemudian dipanaskan di atas penangas air sambil diaduk. Disaring dengan menggunakan kertas saring yang telah berisi dengan 1 g natrium sulfat dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml. Ditambah dengan etanol 96 % sampai garis tanda dan dikocok hingga homogen.

5. Penentuan Kadar Sampel

Masukan larutan uji ke dalam kuvet pada spektrofotometer uv-vis Ukur absorbansi larutan uji pada panjang gelombang maksimum. Hitung kadar larutan uji dengan rumus persamaan regresi dan kurva kalibrasi .

Analisis Data

Uji kualitatif dilihat dari kesesuaian bentuk spektrum yang terbentuk menyerupai larutan baku dengan sampel. Untuk menghitung kadar hidrokuinon dalam sampel dihitung menggunakan kurva baku dengan persamaan regresi : $y = ax + b$

Keterangan:

$$y = \text{absorban} \quad a = \text{slope}$$

$b = \text{intersep} \quad x = \text{kadar larutan sampel}$

HASIL

Analisis Kualitatif

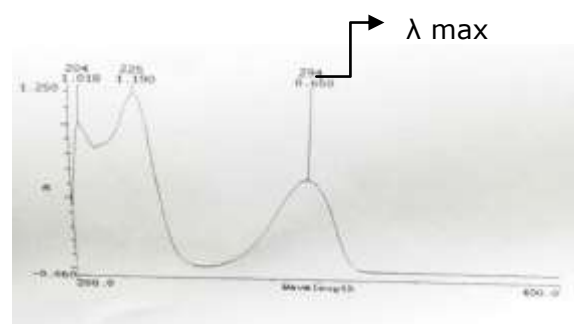
Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hidrokuinon pada sampel *hand body lotion*. Data dapat dilihat pada tabel1.

Tabel 1
Analisis Kualitatif

Sampel	Hasil
Sampel A	Positif
Sampel B	Negatif
Sampel C	Positif
Sampel D	Negatif
Sampel E	Positif

Analisis Kuantitatif

Penetapan kadar hidrokuinon dengan metode spektrofotometri Uv-Vis, pada panjang gelombang 294n nm yang diperoleh sebagai berikut :



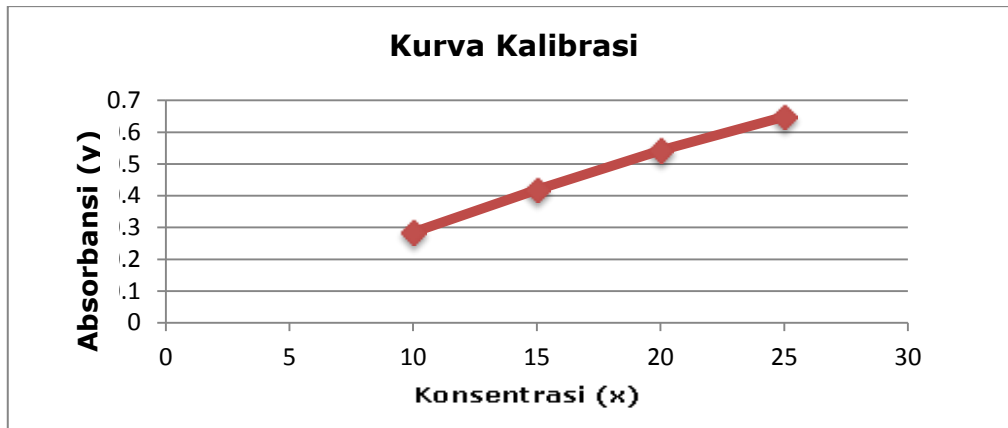
Gambar 1
Panjang Gelombang Maksimum.

Tabel 2
Absorbansi Larutan Standar Hidrokuinon

Standar	Konsentrasi (x) ppm	Absorbansi (y)
1*	5*	0,171*
2	10	0,285
3	15	0,419
4	20	0,543
5	25	0,648

Keterangan

*: tidak masuk *range* absorbansi valid (tidak dimasukkan dalam persamaan regresi).



Gambar 2
Kurva Kalibrasi Larutan Baku Hidrokuinon

Tabel 3
Hasil Kadar Hidrokuinon Pada Sampel *Hand body Lotion*

Sampel	Pengulangan	Konsentrasi Hidrokuinon (ppm)	Kadar Hidrokuinon (%)	Kadar rata-rata (%)	Keterangan
A	1	4,979	0,0041	0,0039 ± 0,00457	TMS
	2	4,690	0,0039		
	3	4,608	0,0038		
C	1	7,164	0,0597	0,0627 ± 0,00366	TMS
	2	8,041	0,0670		
	3	7,370	0,0614		
E	1	11,450	0,0095	0,0096 ± 0,00015	TMS
	2	11,863	0,0098		
	3	11,533	0,0096		

Keterangan :

Syarat Standar % : BPOM Nomor 18 Tahun 2015 adalah 0 %

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

PEMBAHASAN

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah *hand body lotion* yang beredar di situs belanja *online*. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive* sampling yaitu dengan cara mengambil semua *hand body lotion* yang dijual di satu situs belanja *online* yang populer. Sampel *handbody lotion* yang dicari dengan keyword "*lotionpemutih*". Terdapat 5 sampel sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Salah satu sediaan kosmetik yang banyak digunakan oleh masyarakat terutama oleh kaum wanita untuk memutihkan kulit yaitu *hand body lotion whitening* namun terkadang produsen yang tidak bertanggung jawab memasukan bahan yang berbahaya yang

digunakan sebagai pemutih yaitu hidrokuinon, apabila kontak dengan kulit secara berulang dan jika terabsorpsi, bahan berbahaya akan masuk ke dalam darah dan menyerang organ - organ tubuh sehingga menimbulkan gangguan kesehatan [2]. Hidrokuinon merupakan senyawa kimia yang berperan sebagai pemutih dan mencegah pigmentasi yang bekerja menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam penggelapan kulit [4].

Penetapan kadar hidrokuinon dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometer adalah alat yang digunakan dalam teknik spektrofotometri. Sesuai dengan namanya spektrofotometer terdiri dari spektrometer dan fotometer.

Spektrofotometer adalah alat yang menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer merupakan alat pengukur intensitas cahaya yang diabsorpsi. Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur transmittansi atau absorbansi dari suatu sampel sebagai fungsi dari panjang gelombang tertentu [7].

Sebelum melakukan pengujian kuantitatif dilakukan terlebih dahulu pengujian secara kualitatif. Uji kualitatif yaitu uji yang dilakukan untuk menentukan ada tidaknya hidrokuinon dalam *hand body lotion*. Pengujian sampel *hand body lotion* secara kualitatif dengan mengamati kesesuaian bentuk spektrum larutan baku dengan sampel. Pengujian kualitatif dilakukan dengan mengidentifikasi sampel secara spektrofotometri. Pertama, timbang masing-masing sampel *hand body lotion* sebanyak 1,2 gram dan dilarutkan dengan etanol kemudian dikocok sampai homogen. Kemudian dipipet dan dimasukkan ke dalam kuvet lalu diukur menggunakan spektrofotometer Uv-vis pada panjang gelombang maksimum [6].

Dari hasil pengujian kualitatif sampel yang positif mengandung hidrokuinon ialah sampel A, C, dan E, sedangkan sampel B, dan D negatif mengandung hidrokuinon. Kemudian sampel yang positif mengandung hidrokuinon dilanjutkan dengan pengujian kuantitatif.

Setelah melakukan uji kualitatif dilanjutkan dengan pengujian kuantitatif. Pengujian kuantitatif dilakukan dengan mengukur absorbansi dari analit uji yang teridentifikasi positif pada uji kualitatif pada panjang gelombang maksimum. Kemudian dihitung konsentrasinya berdasarkan persamaan regresi yang didapatkan pada penentuan kurva standar. Sampel sebelum di analisis terlebih dahulu dilakukan preparasi sampel dengan cara ditimbang 1,2 gram sampel kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Setelah itu sampel ditambahkan 6 tetes HCL 4 N dengan tujuan agar hidrokuinon dapat terpisah dari senyawa lain yang ada di dalam sabun. Kemudian tambahkan 10 ml etanol yang bertujuan untuk melarutkan

hidrokuinon yang kemudian sampel tersebut dipanaskan. Tujuan pemanasan ini untuk menghomogenkan sampel. Setelah itu saring menggunakan kertas saring yang telah berisi 1 gram natrium sulfat yang bertujuan untuk menarik agar tidak adanya fase air lagi. Lalu hasil penyaringan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml setelah itu ditambahkan dengan etanol 96 % sampai garis tanda dan dikocok hingga homogen [8].

Setelah larutan uji siap, pengerjaan dilanjutkan dengan mencari panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum berada pada panjang gelombang 294 nm dengan absorbansi maksimum 0,650. Tujuan dari pengukuran panjang gelombang yaitu untuk mengetahui serapan optimum dari hidrokuinon. Selanjutnya panjang gelombang ini akan digunakan untuk mengukur absorbansi sampel. Berdasarkan hukum Lambert-Beer absorbansi berbanding lurus terhadap konsentrasi dan absorbansi. Untuk membuat kurva kalibrasi terlebih dahulu di buat larutan series standar dengan konsentrasi 5* ppm (tidak masuk *range* absorbansi valid) , 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm. Fungsi pembuatan kurva kalibrasi untuk melihat linieritas antara konsentrasi dengan serapan. Berdasarkan pengukuran antara nilai serapan dan konsentrasi diperoleh persamaan $Y = 0,02426 x + 0,0492$ dengan nilai $r = 0,998$. Nilai y adalah serapan, nilai a adalah slope (kemiringan), nilai x adalah konsentrasi sampel dan b adalah intercept dan r adalah koefisien korelasi. Nilai r berkisar antara -1 sampai +1, termasuk 0. Nilai r yang baik mendekati angka 1. Semakin besar nilai r (mendekati angka 1), maka semakin erat hubungan kedua variabel tersebut. Jika nilai $r = +$ (positif), maka hubungannya adalah berbanding lurus, artinya nilai r yang didapat sudah sesuai dengan hukum Lambert-Beer [9].

Berdasarkan hasil pengujian kuantitatif sampel yang positif mengandung hidrokuinon ialah sampel A, sampel C, dan sampel E sedangkan sampel B dan D negatif mengandung hidrokuinon, sehingga sampel yang positif mengandung hidrokuinon yang di hitung dengan absorbansi yang didapat dari sampel yaitu sampel A 0,170 ,

0,163 dan 0,161 , sampel C 0,223, 0,220, dan 0,228, dan 0,646, sampel E 0,327, 0,337 dan 0,329. Kemudian sampel yang positif dilanjutkan dengan perhitungan konsentrasi dengan hasil yang didapatkan sampel pengulangan 1, 2, dan 3, yaitu sampel A, 4,979 ppm, 4,690 ppm, dan 4,608 ppm, sampel C 7,164 ppm, 8,041 ppm, dan 7,730 ppm, dan sampel E 11, 540 ppm, 11, 863 ppm, dan 11,533 ppm. Dari hasil perhitungan konsentrasi dilanjutkan dengan perhitungan konversi, dengan kadar hidrokuinon yang diperoleh dalam sampel *hand body lotion* yaitu sampel A 0.0039 % ± 0,00457, sampel C 0.0627 % ± 0,00366, dan sampel E 0.0096 % ± 0,00015. Data yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa kadar hidrokuinon yang ada dalam *hand body lotion* tidak memenuhi syarat pada BPOM Nomor 18 Tahun 2015 adalah 0 %. Menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika Kadar hidrokuinon yang diperbolehkan adalah tidak lebih dari 0.02 % dalam cat kuku, dengan kata lain tidak diperbolehkan adanya hidrokuinon dalam kosmetik termasuk *lotion*, dalam jangka panjang pemakaian hidrokuinon melebihi kadar yang ditentukan dapat mengakibatkan kelainan ginjal, kanker darah, dan kanker hati.

Berdasarkan penandaan kemasan Menurut Peraturan Kepala BPOM No. 19 Tahun 2015 tentang persyaratan teknis kosmetika. Penandaan harus berisi informasi mengenai kosmetik secara lengkap, obyektif, dan tidak menyesatkan, tetapi pada sampel *hand body lotion* yang tertera hanya nama kosmetik yakni hanya sampel B, C, dan D, sedangkan sampel A dan E tidak memiliki nama kosmetik, dan kelima sampel *hand body lotion* tersebut tidak memiliki informasi dalam penandaan seperti kegunaan, cara penggunaan, komposisi, nama dan negara produsen, nama dan alamat lengkap pemohon notifikasi, nomor batch, ukuran isi, berat bersih, tanggal kadaluarsa, nomor notifikasi, serta peringatan dari 5 sampel terdapat 3 sampel terbukti mengandung zat pemutih yang berbahaya yaitu hidrokuinon, artinya sampel *hand body lotion* yang dijual di situs belanja *online* ini tidak memenuhi persyaratan teknis

kosmetika dan tidak layak untuk di edarkan.

Pada umumnya masyarakat menggunakan *hand body lotion* setiap hari di waktu pagi, siang dan sore hari, di karenakan *hand body lotion* berguna untuk melembabkan kulit, akan tetapi pada sampel *hand body lotion* yang dijual di situs belanja *online* 3 dari 5 sampel positif mengandung hidrokuinon padahal *hand body lotion* yang positif mengandung hidrokuinon tidak boleh digunakan pagi hari ataupun siang hari karena dapat menyebabkan *ochronosis* yaitu warna menjadi keabuan atau kebiruan karena adanya hiperpigmentasi [10]. Ditambah lagi pada kemasan sampel *hand body lotion* yang mengandung hidrokuinon ini hanya kemas di botol plastik yang tembus sinar matahari dan juga tidak ada keterangan tentang penyimpanan *hand body lotion* tersebut, yang seharusnya sampel disimpan di lemari es dengan kemasan yang sesuai, karena hidrokuinon mudah teroksidasi, oleh sebab itu hidrokuinon harus disimpan di wadah bebas cahaya/wadah tertutup , tempat tertutup, suhu dingin dan dijauhkan dari panas atau sinar matahari. Untuk menghindari hidrokuinon teroksidasi dan berubah menjadi warna coklat [11].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat dari 5 sampel *hand body lotion* yang dijual di situs belanja *online* diperoleh 50% positif mengandung hidrokuinon. Penelitian yang sudah dilakukan hasilnya tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh Anggraini (2016) dengan jenis sampel sabun pembersih wajah dengan hasil yang didapat dari 12 sampel diperoleh 50% sampel positif mengandung hidrokuinon, dalam hal ini konsumen harus lebih berhati-hati dalam memilih produk kosmetik seperti *hand body lotion*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Penetapan kadar hidrokuinon pada lima sampel *hand body lotion* yang dijual disitus belanja *online* dengan metode spektrofotometri UV-Vis dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian

sampel yang positif mengandung hidrokuinon ialah sampel A, sampel C, dan sampel E dengan kadar hidrokuinon yang diperoleh sampel A $0.0039\% \pm 0,00457$, sampel C $0.0627\% \pm 0,00366$, dan sampel E $0.0096\% \pm 0,00015$.

SARAN

1. Konsumen harus lebih cerdas dalam memilih kosmetik.
2. Waspada akan kosmetik ilegal serta pembelian pada outlet - outlet resmi.
3. Mengamati kemasan produk yang lebih teliti baik label perusahaan dan kandungan yang terdapat didalam produk tersebut.
4. Konsumen disarankan untuk memilih produk kosmetik yang terdaftar di BPOM.
5. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengidentifikasi dan penetapan kadar senyawa - senyawa yang berbahaya yang dilarang dalam kosmetik pada *hand body lotion*.
6. Untuk pemerintah buat peraturan hidrokuinon distribusi obat dan kosmetika secara *online*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2015, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 18 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta.
2. Sari, A.K., Alfiannor, M.M.A. Noverda, Pratiwi, M.E. 2017. Analisis Kualitatif Merkuri Pada Lotion Pemutih Yang Dijual Di Online Shop Daerah Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, Vol. 2 No. 1 Hal 13 - 19, Banjarmasin.
3. Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Hal 19, Jakarta.
4. Rahmi, S. 2017. Identifikasi Senyawa Hidrokuinon dan Merkuri Pada Krim Kecantikan yang beredar di Pasaran. *Jurnal Penelitian MIPA*. Vol. 2 No. 1 : Universitas Muslim Nusantara AL - Washliyah.
5. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2007, Public warning/peringatan Nomor Kh,00,01,432,6081 *Tentang Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna Yang Dilarang*, Jakarta.
6. Irnawati, Sahumena, M.H, Dewi, W.O.N. 2016. Analisis Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv - Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 5 No. 3 Hal. 2302 - 2493, Universitas Halu Oleo.
7. Kirstianingrum, S. 2000. Spektroskopi Ultra Violet dan Sinar Tampak.
8. Puspita, L. Saputri, G.A.R. Feladita, N. 2016. Identifikasi dan penetapan kadar Hidrokuinon dalam Krim Malam Pada Empat Klinik Kecantikan Di Bandar Lampung Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv - Vis, *Jurnal Analis Farmasi*, Akafarma Putra Indonesia Lampung, Lampung.
9. Gandjar, I.G., Rohman, A. 2012. *Analisis Obat secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
10. Marzulli & Maibach's, 2008. *Dermatoxicology*. penerbit CRC Press. Newyork.
11. WHO. 1996. *Hidroquinone Health and Safety*. Geneva.