

Penetapan kadar Nipagin (*Methyl Paraben*) pada *body lotion* yang beredar di Kota Gorontalo secara Spektrofotometri UV-Vis

Mohamad Adam Mustapa^{1*}, Ariani H. Hutuba², Dizky Ramadani Putri Papeo³,
Wiwit Zuriati Uno⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: mohmustapa@ung.ac.id

ABSTRAK

Body lotion merupakan salah satu produk kosmetik perawatan kulit. *Body lotion* biasanya mengandung bahan pengawet sebagai penghambat laju pertumbuhan bakteri dan jamur. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor: HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* adalah 0,4% dan digunakan sebagai *preservative* atau pengawet, apabila lebih dari 0,4% dapat mengakibatkan iritasi kulit dan reaksi alergi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* dan menentukan kadar nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* yang beredar di Kota Gorontalo. Identifikasi nipagin (*methyl paraben*) dilakukan dengan analisa kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan perubahan warna menggunakan pereaksi deniges dan natrium nitrit 2%, analisa kuantitatif nipagin (*methyl paraben*) dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 258 nm yang sebelumnya diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa dari enam sampel *body lotion* A, B, C, D, E dan F terdapat empat sampel *body lotion* A, D, E, dan F yang mengandung pengawet nipagin (*methyl paraben*). Secara kuantitatif menunjukkan kadar nipagin (*methyl paraben*) pada keempat sampel *body lotion* A, D, E dan F secara berurutan sebesar 0,38 %, 0,04 %, 0,14 %, 0,14 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruhnya memenuhi syarat sesuai Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor: HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* adalah tidak lebih dari 0,4%.

Kata Kunci:

Nipagin (*methyl paraben*); *Body lotion*; Spektrofotometri UV-Vis; Gorontalo

Diterima:

12-10-2023

Disetujui:

26-12-2023

Online:

15-01-2024

ABSTRACT

Body lotion is a skincare cosmetics products that usually contain preservatives as inhibitors of bacteria and fungi growth. According to the Food and Drug Supervisory Agency of Indonesian Republic, 2011: HK.03.1.23.08.11.07517, in which the preservative levels of nipagin (*methyl paraben*) in a *body lotion* must be 0.4%, Preservative level over 0.4% may result in skin irritation and allergic reactions. The purpose of this study was to determine the nipagin's essence and levels in *body lotions* sold in Gorontalo City. Nipagin's identification was carried out with a qualitative analysis using Thin Layer Chromatography and color change using 2% of deniges reactor and sodium nitrite, while the quantitative analysis was carried out with spectrophotometry UV-Vis at 258 nm wavelength that was previously extracted with 96% of ethanol solvent. The results of the qualitative study show that four (A, D, E, and F) out of six samples of *body lotions*: A, B, C, D, E, and F contained preservatives.

Quantitatively, the levels of nipagin) on the four samples are sequentially shown as follows: by A:0.38%, D:0.04%, E:0.14%, F:0.14%. All in all, the samples are entirely eligible according to the Regulations of the National Agency of Drug and Food of Indonesian Republic 2011: HK.03.1.23.08.11.07517.

Copyright © 2024 Jsscr. All rights reserved

Keywords:

Nipagin (Methyl Paraben); Body Lotion; UV-Vis Spectrophotometry; Gorontalo

Received: 2023 -10-12	Accepted: 2023 -12-26	Online: 2024 -01-15
---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

1. Pendahuluan

Body lotion merupakan salah satu produk kosmetik perawatan kulit. Sediaan kosmetik berupa emulsi cair yang biasa dioleskan di permukaan kulit pada tubuh dan tangan untuk melembutkan dan melembabkan kulit disebut *Body Lotion*. *Body Lotion* biasanya mengandung bahan pengawet sebagai penghambat laju pertumbuhan bakteri dan jamur. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, bahan pengawet yang sering digunakan dan paling umum yaitu (butil paraben, metil, propil dan etil) termasuk dalam ester paraben [2],[7],[11].

Pengawet merupakan bahan tambahan yang berfungsi menahan laju pertumbuhan bakteri atau jamur yang dapat menyebabkan kerusakan pada kosmetik. Pertumbuhan mikroorganisme dapat dihambat dengan penambahan bahan pengawet, hal ini sangat membantu dalam proses mengawetkan kosmetik. Pengawet yang sering digunakan yaitu nipagin (*methyl paraben*) karena keamanan serta aktifitasnya terhadap mikroba pada batas kadar yang ditentukan. Mengenai Persyaratan Teknis Kosmetik telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor: HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* adalah 0,4% dan digunakan sebagai *preservative* atau pengawet, apabila lebih dari 0,4% dapat mengakibatkan iritasi kulit dan reaksi alergi [1].

Iritasi pada kulit adalah reaksi efek samping nipagin secara umum, nipagin yang digunakan pada produk *body lotion* dalam pemakaian jangka panjang akan menimbulkan lesi kulit hingga dermatitis yang disebabkan oleh inflamasi reaksi alergi. Reaksi sensitasi dan reaksi alergi sebenarnya tidak disebabkan oleh nipagin bagi konsumen dengan kulit normal. Meskipun begitu, telah banyak kasus yang dilaporkan bahwa alergi disebabkan oleh nipagin (*methyl paraben*) [10].

Berdasarkan penelitian [8], tentang penetapan kadar nipagin (*methyl paraben*) pada sediaan pelembab wajah menggunakan cara spektrofotometri uv dan kromatografi lapis tipis, dari hasil deteksi dengan menggunakan lampu UV 254 nm sampel A, B dan C didapatkan hasil positif mengandung nipagin dan Dari ketiga sampel A, B dan C didapatkan Kadar rata-rata pengawet nipagin yaitu sampel A 0,04%, sampel B 0,02% dan sampel C 0,03%.

Pada penelitian [13], mengenai penetapan kadar nipagin yang beredar di pasar tradisional dalam sediaan *body lotion* TIE (tanpa izin edar), setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil kadar nipagin dalam sediaan *body lotion* tanpa izin edar (TIE) masing-masing sampel pasar Masomba A1= 0,232%, B1= 0,124%, A2= 0,229% dan B2= 0,120%.

Permasalahan dalam latar belakang ini berdasarkan dari penelitian yang telah diuji sebelumnya, maka dilakukan penelitian tentang penetapan kadar nipagin (*methyl paraben*) pada sediaan kosmetik lainnya yaitu pada *body lotion* karena pada sediaan tersebut tidak mencantumkan kadar nipagin (*methyl paraben*) sehingga dikhawatirkan penggunaan pengawet nipagin sengaja ditambahkan berlebih agar kosmetik lebih tahan lama. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan

informasi kepada masyarakat agar lebih berhati-hati dalam menggunakan *body lotion* yang tidak memiliki izin edar.

2. Metode

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium yaitu mengidentifikasi dan menghitung kadar nipagin (*methyl paraben*) dalam *body lotion* yang beredar di kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Farmasi Universitas Negeri Gorontalo. Sedangkan pengambilan sampel dilakukan di beberapa toko online dan toko offline di kota Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Spektrofotometri UV-Vis, neraca analitik (OSUKA®), batang pengaduk, corong (Pyrex®), kertas saring, lampu UV (CAMAG®), gelas ukur (Pyrex®), gelas kimia (Pyrex®), pipet, penggaris, pensil, erlenmeyer 100ml (Pyrex®), dan corong pisah (Pyrex®). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *body lotion* racikan, aquades, NaCl (Natrium Klorida), pereaksi deniges, H₂SO₄ (Asam Sulfat), NaNO₂ (Natrium Nitrit), nipagin (*methyl paraben*) BPHI (Baku Pembanding Farmakope Indonesia), toluen p.a, asam asetat glasial p.a, lempeng silika gel 60 F254, metanol p.a, etanol p.a, aquadest.

Preparasi Sampel

Sejumlah 10 gram *body lotion* dicampur metanol sebanyak 50 ml dan disaring menggunakan kertas saring, kemudian masukan ke dalam corong pisah, ditambah 10 ml larutan natrium klorida jenuh. Selanjutnya dimasukkan campuran sebelumnya dengan asam sulfat 10 % sampai pH 1 dan ekstrak menggunakan 30 ml etanol. Ekstrak etanol dikumpulkan. Lapisan etanol kemudian diuapkan dan dilarutkan dalam aquadest sampai 25 ml [5].

Analisis Kualitatif

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ditimbang sampel sebanyak 2,5 gram dengan 2 replikasi di tempat yang berbeda. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam gelas kimia 25 ml. Dilarutkan 2 ml methanol p.a, dan diaduk. Setelah itu, dituangkan ke dalam labu tentukur 10 ml, ditambahkan lagi dengan metanol p.a sampai batas garis volume labu tentukur kemudian disaring menggunakan kertas saring.

Lempeng KLT diberi garis batas atas 3 cm dan garis batas bawah 2 cm. Kemudian diberi identitas sampel yang akan ditotol pada batas bawah dengan jarak antara titik totolan 2 cm. Lempeng KLT yang telah diberi identitas ditotol dengan larutan sampel dan larutan baku. Setelah ditotol, lempeng KLT tersebut dimasukkan kedalam bejana elusi berisi larutan toluen-asam asetat glasial (80:20). Kemudian dikeluarkan dari bejana elusi setelah mencapai jarak rambat 15 cm. Lalu dikeringkan, setelah itu diamati bercak nipagin pada lampu UV 254 nm.

Perubahan Warna

Analisis kualitatif dilakukan dengan cara membandingkan warna yang terbentuk dari larutan sampel terhadap larutan standar dengan menggunakan pereaksi deniges dan natrium nitrit 2 % b/v. Menimbang 1 gram sampel tambah 5 ml pereaksi deniges, panaskan selama 5 menit kemudian dinginkan. Menambahkan natrium nitrit 2 % b/v sebanyak 5 tetes terbentuk kompleks berwarna merah.

Analisis Kuantitatif (Spektrofotometri UV-Vis)

Larutan baku pembanding nipagin dengan seri konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm diukur serapannya pada λ maksimum 258 nm. Larutan

sampel hasil ekstraksi dipipet 2 ml, masukan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan 5 ml pereaksi deniges. Panaskan selama 5 menit, dinginkan, kemudian tambahkan 5 tetes natrium nitrit 2 % b/v, kocok dan masukan ke dalam labu takar 25 ml, tambahkan dengan metanol sampai tanda garis, ukur serapan pada λ maksimum 258 nm.

Data hasil pengukuran kurva standar didapatkan pada persamaan garis regresi yaitu $Y = bx + a$, dan kadar nipagin dalam sampel didapatkan dari perhitungan persamaan garis regresi tersebut. Untuk perhitungan kadar menggunakan persamaan [7] :

$$\%kadar = \frac{\text{kadar nipagin (mg)}}{\text{Bobot penimbangan (mg)}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan.

Analisis Kualitatif dengan Pereaksi deniges dan NaNO_2

Penelitian ini menggunakan *body lotion* yang beredar di toko online dan took offline di Gorontalo sebagai sampel. *Body lotion* tersebut kemudian dianalisis kualitatif menggunakan nipagin dan pereaksi deniges serta natrium nitron (NaNO_2) dan diamati perubahan warna yang terjadi seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif

No	Sampel	Sebelum	Direaksikan	Sesudah	Hasil dan keterangan
1.	Baku nipagin	Bening	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Merah	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
2.	A	Kuning pucat	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Merah	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
3.	B	Merah muda	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	kuning	(-) tidak mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
4.	C	Kuning pucat	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Orange	(-) tidak mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
5.	D	Putih	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Merah	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
6.	E	Putih	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Merah	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)
7.	F	Putih	Pereaksi deniges + NaNO_2 2 %	Merah	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)

Tabel 1 menjelaskan bahwa sampel A, D, E, dan F (+) mengandung nipagin (*methyl paraben*), kerana terjadinya perubahan warna merah pada sampel. Sampel B dan C (-) tidak mengandung nipagin (*methyl paraben*), kerana perubahan warna pada sampel yang dihasilkan tidak sesuai dengan baku nipagin yaitu merah.

Uji kualitatif dilakukan dengan cara uji perubahan warna menggunakan pereaksi deniges dan NaNO_2 , jika terbentuk kompleks berwarna merah maka sampel dinyatakan mengandung bahan pengawet nipagin (methyl paraben) [15]. Identifikasi nipagin (*methyl paraben*) dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi deniges, natrium nitrit 2% b/v. Hasil reaksi uji kualitatif pada *body lotion* sebagai berikut :

Reaksi pereaksi deniges



Reaksi pereaksi deniges + NaNO_2 2% b/v



Analisis kualitatif dengan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) sampel *body lotion* dilihat hasil nilai Rf yang merupakan jarak rambat dari noda seperti pada tabel 2. Tabel 2 menjelaskan bahwa sampel A, D, E, dan (+) mengandung nipagin (*methyl paraben*), karena jarak rambat noda pada baku nipagin dan sampel sama. Sampel B dan C (-) tidak mengandung nipagin (*methyl paraben*), karena jarak rambat noda pada baku nipagin dan sampel jauh berbeda.

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif

No	Sampel	Nilai rf	Hasil	Keterangan
1.	Baku nipagin	0.4 cm	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda baku nipagin
2.	A	0.4 cm	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda sama
3.	B	0.6 cm	(-) tidak mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda jauh berbeda
4.	C	0.8 cm	(-) tidak mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda jauh berbeda
5.	D	0.4 cm	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda sama
6.	E	0.4 cm	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda sama
7.	F	0.4 cm	(+) mengandung nipagin (<i>methyl paraben</i>)	Jarak rambat noda sama

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam berfungsi sebagai pemisah yang menahan atau menarik salah satu senyawa untuk dipisahkan dari campurannya sedangkan fase gerak berfungsi sebagai pembawa atau pelarut dimana senyawa yang terikat pada fase gerak akan ikut terbawa melewati sistem untuk dipisahkan dari campurannya [4][12].

Fase gerak yang digunakan pada penelitian ini yaitu Toluena (80 ml) : Asam Asetat Glisial (20 ml). Perbandingan pelarut non polar lebih banyak dari pada pelarut polar karena dilihat dari sifat senyawa nipagin (*methyl paraben*) yang non polar sehingga senyawa nipagin (*methyl paraben*) akan ikut keluar atau terbawa oleh fase gerak [6][14].

Berdasarkan hasil deteksi dengan menggunakan sinar UV254 nm dan Rf kromatografi lapis tipis dari keenam sampel *body lotion* yang terdiri dari sampel A, B,

C, D, E, dan F, dapat disimpulkan bahwa keempat sampel body lotion positif mengandung nipagin (*methyl paraben*) hal ini dapat dilihat dari hasil deteksi dibawah sinar UV254 nm yaitu terdapat atau timbul bercak pada penotolan sampel dan baku pembandingan dan jarak rambat yang tidak jauh berbeda. Dari hasil penelitian yang telah didapat dilanjutkan kepenelitian selanjutnya dengan menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet.

Hasil pengukuran absorbansi larutan standar Nipagin menggunakan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm dan diukur serapannya pada λ maksimum 258 nm dengan spektrofotometer UV-Vis seperti pada tabel 3. Tabel 3 menjelaskan Larutan baku pembandingan nipagin dengan seri konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm diukur serapannya pada λ maksimum 258 nm.

Tabel 3. Hasil Absorbansi Larutan Standar Nipagin

No.	Konsentrasi	Absorbansi
1.	10 ppm	0.050
2.	20 ppm	0.193
3.	30 ppm	0.332
4.	40 ppm	0.472
5.	50 ppm	0.619

Absorbansi Nipagin (*methyl paraben*) dalam 4 sampel *body lotion*, yakni sampel A, sampel B, sampel C, dan sampel D dilakukan dengan menggunakan pereaksi deniges pada λ 258 nm. Pada tabel 4 terlihat hasil dari absorbansi nipagin dalam 4 sampel *body lotion*, yakni sampel A, sampel B, sampel C, dan sampel D.

Table 4. Nilai Absorbansi nipagin dalam Sampel

No	Sampel	Absorbansi		
		1	2	3
1.	A	0.546	0.513	0.523
2.	D	0.110	0.185	0.147
3.	E	0.328	0.177	0.294
4.	F	0.273	0.251	0.270

Penetapan kadar Nipagin (*methyl paraben*) dalam 4 sampel *body lotion*, yakni sampel A, sampel B, sampel C, dan sampel D dengan melihat persentase kadar rata-rata dan dibandingkan dengan batas penggunaan maksimum nipagin dalam ke 4 sampel *body lotion*.

Tabel 5. Penetapan kadar nipagin dalam *body lotion*

No	Sampel	% kadar			% kadar rata - rata	Batas Penggunaan maksimum
		1	2	3		
1.	A	0.39 %	0.37 %	0.38 %	0.38 %	0.4%
2.	D	0.01 %	0.08 %	0.04 %	0.04 %	0.4%
3.	E	0.20 %	0.07 %	0.17 %	0.14 %	0.4%
4.	F	0.15 %	0.14 %	0.15 %	0.14 %	0.4%

Sumber : Data primer yang diolah 2020

Pada Tabel 5 terlihat bahwa kadar sampel A, D, E, dan F tidak melebihi batas penggunaan nipagin (*methyl paraben*) yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor: HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* adalah 0,4% .

Dalam penelitian ini kurva standar didapatkan dengan cara membuat deret konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40, 50 ppm dari larutan standar nipagin (*methyl paraben*) 100 ppm dengan menggunakan panjang gelombang 258 nm. Dari kurva standar antara absorbansi terhadap konsentrasi diperoleh persamaan garis linear yang merupakan hubungan antara absorbansi (y) dengan konsentrasi (x) larutan standar sebagai berikut, $y = 0.0142x + 0.0919$ dengan harga r sebesar 0,9999. Hal tersebut menunjukkan bahwa kurva standar memiliki keakuratan dalam penentuan konsentrasi sebesar 99%.

Koefisien korelasi (r) yang mendekati 1 menyatakan hubungan yang linier antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan, dengan kata lain peningkatan nilai absorbansi analit berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasinya yang sesuai dengan kriteria penerimaan koefisien korelasi (r) yang baik menurut Shargel adalah $r \geq 0,9970$ [9].

Penetapan kadar senyawa nipagin (*methyl paraben*) dalam sampel dapat dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan pengukuran absorbansi larutan sampel. Spektrum ini sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif, dimana konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer [3].

Tujuan dari penentuan panjang gelombang maksimum adalah agar dapat diketahui serapan optimum dari nipagin (*methyl paraben*). Panjang gelombang maksimum nipagin (*methyl paraben*) berada pada panjang gelombang 257 nm sedangkan panjang gelombang maksimum nipagin yang didapat dari ekstraksi sampel yaitu 258 nm, dari panjang gelombang ini kemudian dilakukan pengukuran absorbansi sampel. Metode yang digunakan pada analisa Spektrofotometri ini adalah metode pendekatan karena untuk membandingkan serapan standar yang konsentrasinya diketahui dengan serapan sampel.

Absorban yang didapat dari sampel yaitu sampel A pada pengulangan pertama 0.546, pengulangan kedua 0.513, dan pengulangan ketiga 0.523. Sampel D pada pengulangan pertama yaitu 0.110, pengulangan kedua 0.185, dan pengulangan ketiga 0.147, sampel E pada pengulangan pertama yaitu 0.328, pengulangan kedua 0.177, dan pengulangan ketiga 0.294, sampel F pada pengulangan pertama yaitu 0.273, pengulangan kedua 0.251, dan pengulangan ketiga 0.270. Sehingga pada penelitian ini kadar rata-rata yang diperoleh yaitu sampel A 0.38 %, sampel D 0.04 %, sampel E 0,14%, dan sampel F 0,14% .

Dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kadar nipagin pada pelembab wajah masih memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu tidak lebih dari 0,4 % sehingga pelembab wajah masih aman dari bahaya nipagin. Efek samping yang dapat timbul apabila penggunaan nipagin berlebih adalah dapat menyebabkan iritasi kulit dan alergi bahkan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan kanker payudara karena ester paraben yang ada didalam tubuh tidak dapat selalu dipecah dan dikeluarkan sehingga hal itu dapat memacu penyebab terjadinya kanker payudara.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan keenam sampel *body lotion* yang telah di analisis terdapat empat sampel yang positif mengandung bahan pengawet nipagin (*methyl paraben*) yaitu sampel A, D, E dan F. Kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) yang terkandung dalam 4 sampel *body lotion* yang beredar di wilayah Kota Gorontalo diperoleh kadar untuk sampel A, D, E dan F secara berurutan sebesar sebesar 0.38 %, 0.04 %, 0.14 %, 0.14 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruhnya memenuhi syarat sesuai Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor: HK.03.1.23.08.11.07517 yaitu kadar pengawet nipagin (*methyl paraben*) pada *body lotion* adalah tidak lebih dari 0,4%.

Referensi

- [1]. Badan Pom RI, 2011, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta : BPOM
- [2]. Buchmann, S., 2001, *Main Cosmetic Vehicles*, in Paye, M., Barel, A.O., Maibach, H.I., , *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, 2 nd ed., Marcel Dekker, New York, Inc.,
- [3]. Dachriyanus, 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi Cetakan I*. Padang. Andalas University Press
- [4]. Feladita, N. Saputi, G.A.R. Puspita. L. 2016. *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*. Jurnal analisis farmasi
- [5]. Hendita Emy Susanti, Ade Maria Ulfa, Robby candra Purnama. 2018. *Penetapan Kadar Nipagin (Methylparaben) pada sabun mandi cair Spektrofotometri UV-VIS*. Lampung. Universitas Malahayati
- [6]. Lestyo Wulandari. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. PT. Taman Kampus Presindo. Jember
- [7]. Mutsui, T. 1997. *New Cosmetic Science*. Tokyo : Shiseido Co., Ltd
- [8]. Novita, Ade Maria Ulfa. 2017. *Penetapan Kadar nipagin (Methyl paraben) pada sediaan pelembab wajah secara kromatografi lapis tipis dan Spektrofotometri UV*. Lampung. Universitas Malahayati
- [9]. [9] Shargel, L., and Yu, A.B.C. 1985. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan, diterjemahkan oleh Fasich dan Siti Sjamsiah, Edisi II*. Universitas Airlangga: Surabaya
- [10]. Soni MG., Taylor SL., Greenberg NA., Burdock GA. 2002. *Evaluation of Health Aspects of Methylparaben: A Review of the published Literature*. Food Chem. Toxicol
- [11]. Steinberg D.C. 2006. *Preservatives Use: Frequency Report and Registration, Cosmetics & Toiletries*. Thailand: Ueno Fine Chemicals Industry LTD
- [12]. Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Makroskopi*. ITB. Bandung
- [13]. Vini Manasari, Syaiful Anam, Yonelian Yuyun. 2016. *Analisis penetapan kadar nipagi dalam sediaan body lotion TIE (Tanpa Izin Edar) yang beredar di pasar tradisional kota palu*. Palu. Universitas Tadulako.
- [14]. Watson, D.G. 2010. *Analisis Farmasi: Buku Ajar untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisi Kimia Farmasi, Edisi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [15]. Yade Metri permata. 2019. *Kimia Farmasi Kualitatif*. Universitas Sumatera Utara. Medan