

PENETAPAN KADAR METILPARABEN PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG BEREDAR DI KECAMATAN MENTAYA HILIR UTARA MENGGUNAKAN HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*)

Halimatus Sa'diyah^{1)*}, Rahmadani²⁾, Siti Malahayati³⁾

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Indonesia

Info Artikel

Submitted: 23-11-2023

Revised: 30-11-2023

Accepted: 30-11-2023

*Corresponding author

Halimatus Sa'diyah

Email:

halimatusswift3@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.475

ABSTRAK

Latar belakang: Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti, di Kecamatan Mentaya Hilir Utara masih banyak pasar tradisional atau toko-toko kosmetik yang menjual produk kosmetik khususnya krim pemutih wajah yang belum teregistrasi BPOM dan tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, dan diindikasikan mengandung metilparaben melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Tujuan: Untuk menganalisis perbedaan kadar metilparaben yang terkandung dalam sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM.

Metode: Analisis kualitatif dilakukan dengan pengamatan waktu retensi, analisis kuantitatif dengan menggunakan HPLC, dan melakukan perbandingan untuk melihat perbedaan kadar yang terkandung dalam sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM dengan uji statistik parametrik *Paired Sampel T-Test*.

Hasil: Hasil penelitian krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM positif mengandung metilparaben dengan rata-rata kadar yang terkandung pada krim pemutih wajah teregistrasi BPOM sampel A $0,19 \pm 0,003\%$ dan sampel B $0,79 \pm 0,008\%$. Sedangkan kadar yang terkandung pada krim pemutih wajah tidak teregistrasi BPOM pada sampel A $0,18 \pm 0,0005\%$ dan sampel B $1,16 \pm 0,066\%$. Dari hasil penetapan kadar tersebut tidak terdapat perbedaan kadar metilparaben yang terkandung.

Kesimpulan: Krim pemutih wajah yang teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM yang beredar di kecamatan Mentaya Hilir Utara mengandung metilparaben.

Kata Kunci: Krim pemutih wajah, metilparaben, HPLC.

ABSTRACT

Background: Based on the results of direct observations made by researchers in North Mentaya Hilir District, there are still many traditional markets or cosmetic shops that sell cosmetic products, especially whitening creams that have not been registered with BPOM and do not meet the requirements that have been set, and are indicated to contain methylparabens exceeding the maximum limit set by BPOM.

Objective: To analyze the difference in methylparaben levels contained in BPOM registered and non-BPOM registered whitening cream preparations.

Methods: Qualitative analysis was carried out by observing retention time, quantitative analysis using HPLC, and making comparisons to see the differences in levels contained in BPOM registered and non-BPOM registered face whitening cream preparations with parametric statistical tests *Paired Sample T-Test*.

Results: The results of the study of BPOM registered and non-BPOM registered whitening creams were positive for containing methylparabens with the average levels contained in BPOM registered whitening cream samples A 0.19

$\pm 0.003\%$ and samples B $0.79 \pm 0.008\%$. While the levels contained in whitening creams are not registered with BPOM in sample A $0.18 \pm 0.0005\%$ and sample B $1.16 \pm 0.066\%$. From the results of determining these levels, there is no difference in methylparaben levels contained.

Conclusion: Whitening creams registered with BPOM and not registered with BPOM circulating in North Mentaya Hilir district contain methylparaben.

Keywords: Whitening cream, methylparaben, HPLC

PENDAHULUAN

Krim pemutih wajah (*whitening cream*) merupakan salah satu jenis produk kosmetik yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat pembentukan melanin pada kulit, sehingga warna kulit menjadi lebih putih. Bahan-bahan yang terkandung dalam krim pemutih wajah adalah agen pencerah kulit (*whitening agents*) seperti Hidrokuinon, Merkuri, *Retinoids*, Asam askorbat, *Kojic Acid*, dan Niacinamid (Soyata & Chaerunisaa, 2021). Selain itu, krim pemutih wajah juga mengandung bahan pengawet yang biasanya digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan kontaminasi sehingga krim menjadi tahan lama dan tidak mudah mengalami kerusakan. Bahan pengawet yang banyak ditambahkan dalam formulasi krim pemutih adalah golongan ester alkil dari asam p-hidroksibenzoat (paraben) yaitu Metilparaben, etilparaben, butilparaben, dan propilparaben.

Metilparaben merupakan salah satu senyawa yang digunakan sebagai pengawet atau antibakteri untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dalam sediaan kosmetik. Kadar penggunaan metilparaben yang boleh dipergunakan telah diatur dalam Peraturan Badan Pegawai Obat Dan Makanan No. 23 tahun 2019 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, yaitu penggunaan metilparaben sebesar 0,4% untuk penggunaan tunggal, dan 0,8% untuk penggunaan campuran (BPOM, 2019).

Berdasarkan Laporan Tahunan Balai Besar POM Kalimantan Tengah pada tahun 2021 dari hasil pemeriksaan terhadap 61 sarana yang meliputi distributor kosmetika dan pengecer/toko kosmetika, ditemukan 39 sarana yang telah memenuhi ketentuan dan 22 sarana yang tidak memenuhi ketentuan. Hasil yang ditemukan pada sarana tersebut salah satunya yaitu ditemukan krim pemutih wajah yang belum teregistrasi BPOM/atau mengandung bahan yang dilarang. Meskipun banyak ditemukan tidak sedikit krim pemutih wajah yang belum teregistrasi BPOM masih beredar dipasaran dengan dengan iming-iming harga yang murah, terutama di pasar tradisional Kecamatan Mentaya Hilir Utara (BPOM, 2021)(BPOM, 2021). Berdasarkan hasil observasi peneliti, di Kecamatan Mentaya Hilir Utara masih banyak beredar di toko-toko kosmetik ataupun di pasar tradisional yang menjual produk kosmetik khususnya krim pemutih wajah yang belum teregistrasi BPOM dan tidak memenuhi persyaratan yang diindikasikan mengandung metilparaben melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan.

Penelitian (Nikmah, dkk. 2019) dari hasil analisis kuantitatif menggunakan HPLC dengan 10 sampel sediaan krim wajah yang beredar di kabupaten Pekalongan. Terdapat 2 sampel yang melebihi batas kadar yang telah ditetapkan oleh Peraturan BPOM RI No. 23 tahun 2019 yaitu pada sampel ke-3 sebesar 1,21% dan sampel ke-10 sebesar 1,14%. Pada penelitian lainnya menunjukkan bahwa penggunaan metilparaben terhadap kulit dapat menyebabkan iritasi, reaksi alergi, reaksi karsinogenik yang terjadi akibat proses penetrasi ke dalam sirkulasi darah melalui lesi kulit atau luka, hingga dapat menyebabkan toksisitas pada sistem reproduksi.

Metilparaben yang terkandung dalam kosmetik juga dapat berinteraksi dengan UV-B, sehingga dapat menyebabkan resiko penuaan pada kulit serta kerusakan DNA meningkat (Mandasari, dkk. 2016).

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini dilakukan penetapan kadar metilparaben pada krim pemutih wajah yang beredar di Kecamatan Mentaya Hilir Utara dengan alat HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan rancangan *Cross Sectional* untuk melihat kadar metilparaben pada krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM yang beredar di Kecamatan Mentaya Hilir Utara.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 buah krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan 2 buah krim pemutih wajah yang tidak teregistrasi BPOM, pengambilan sampel ini sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-Vis 1280), seperangkat alat HPLC (Shimadzu), timbangan analitik, mikrofilter 0,45 μm , mikrofilter 0,22 μm , mikropipet, kertas saring, labu ukur 10 ml, tabung reaksi, batang pengaduk, spatula, gelas ukur, gelas beaker.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 sampel sediaan krim pemutih wajah berbeda merek yang teregistrasi BPOM, 2 sampel sediaan krim pemutih wajah berbeda merek yang belum teregistrasi BPOM, metilparaben p.a, HCl, dan metanol.

Prosedur Kerja

1. Analisis Kualitatif

a. Preparasi Sampel

Timbang masing-masing sampel sebanyak 1 gram, kemudian ditambahkan dengan HCl 5N sebanyak 1 mL, dan 2 mL metanol, aduk hingga homogen kemudian saring menggunakan kertas saring whattman No.41, masukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan dengan metanol hingga tanda batas.

b. Pembuatan Larutan Baku

Ditimbang seksama sebanyak 10 mg metilparaben, masukan dalam gelas ukur 10 mL, dilarutkan dalam metanol sebanyak 10 mL, kocok hingga larut.

c. Pengamatan Waktu Retensi

Pengamatan waktu retensi dilakukan dengan menginjeksikan larutan baku metilparaben dan larutan sampel dengan volume injeksi 20 μL dan kecepatan alir fase gerak 1,2 mL/menit yang sebelumnya sudah disaring terlebih dahulu menggunakan mikrofilter dan disonikator selama 20 menit. Hasil dinyatakan positif jika waktu retensi sampel $\pm 5\%$ dari waktu retensi larutan standar.

2. Analisis Kuantitatif

a. Preparasi Sampel

Timbang masing-masing sampel sebanyak 1 gram, kemudian ditambahkan dengan HCl 5N sebanyak 1 mL, dan 2 mL metanol, aduk hingga homogen kemudian saring menggunakan kertas saring whattman No.41, masukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan dengan metanol hingga tanda batas.

b. Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak yang digunakan berupa campuran metanol dan aquabides (4:6). Larutan fase gerak disaring menggunakan mikro filter 0,22 μm , dan disonikator selama 20 menit.

c. Pembuatan Larutan Baku

Ditimbang seksama sebanyak 10 mg metilparaben, masukan dalam gelas ukur 10 mL, dilarutkan dalam metanol sebanyak 10 mL, kocok hingga larut. Diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya pipet sebanyak 1 mL dari larutan baku 1000 ppm kedalam labu ukur 10 mL, ditambahkan metanol hingga tanda batas, maka didapatkan larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

d. Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi

Buat seri konsentrasi yaitu 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm. Diambil sesuai seri konsentrasi dengan memipet larutan sebanyak 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, dan 2,5 mL secara berurutan dan diencerkan dengan metanol masing-masing hingga 10 mL atau hingga tanda batas. Kemudian disaring menggunakan kertas saring mikrofilter 0,22 μm dan disonikator selama 20 menit (Dhurhanian, 2019).

e. Penentuan Panjang Gelombang

Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan mengukur serapan metilparaben menggunakan salah satu seri konsentrasi yang dipilih dan dilakukan analisa dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 200-400 nm.

f. Pembuatan Kurva Baku Metilparaben

Pembuatan kurva baku metilparaben dilakukan dengan menginjeksikan setiap larutan seri konsentrasi metilparaben yang sebelumnya telah dibuat. Diinjeksikan sejumlah 20 μL dan kecepatan alir fase gerak 1,2 mL/menit. Kurva kalibrasi bertujuan untuk mengetahui apakah koefisien korelasinya linear dimana sebelumnya dilakukan perhitungan nilai a, b, r, dan nilai konsentrasinya.

g. Penetapan Kadar

Analisis kadar pengawet metilparaben dilakukan dengan memipet hasil preparasi sampel sebanyak 0,5 mL dengan metanol kedalam labu ukur 10 mL, yang sebelumnya telah disaring dengan mikro filter 0,22 μm dan disonikator selama 20 menit, kemudian diinjeksikan sejumlah 20 μL dan kecepatan alir fase gerak 1,2 mL/menit. Diperoleh hasil berupa kromatogram dan dilakukan replikasi sebanyak tiga kali. Kromatogram tersebut diperoleh nilai AUC (*Area Under Curve*) yang dapat dimasukkan dalam perhitungan persamaan regresi linier sehingga diperoleh kadar masing-masing sampel (Dhurhanian, 2019).

3. Uji Validasi

a. Linearitas

Dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi dari persamaan regresi linier. Data linearitas didapat dari hubungan antara luas area puncak pada berbagai konsentrasi, hasil pengukuran yang digunakan untuk analisa yaitu luas area kromatogram karena luas area memberikan hasil pengukuran yang lebih akurat dibandingkan dengan tinggi puncak (Mayer, 2004). Nilai linearitas yang baik adalah $0,99 \leq r \leq 1$ (Chandra, dkk., 2016)(Chandra et al., 2016).

b. Presisi

Uji presisi merupakan yang dilakukan untuk mengetahui derajat kesesuaian hasil individu dengan metode yang berulang-ulang pada sampel yang diambil dari campuran yang homogen. Hasil uji suatu metode dikatakan seksama jika diberikan nilai simpang baku relatif atau koefisien variasi 2% atau kurang (Setyawan, 2018). Dinyatakan sebagai koefisien variasi (KV), yaitu kedekatan hasil analisis satu seri pengukuran yang berulang-ulang pada saat penetapan kadar.

Perhitungan presisi ditentukan dengan RSD. RSD dapat dihitung sebagai berikut:

$$RSD = \frac{SD}{X} \times 100\%$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

RSD = Standar deviasi relatif

X = Kadar sampel masing-masing pengukuran

4. Analisis Data dengan Paired Sample T-Test

Data yang didapatkan dari pengujian HPLC akan dimasukan pada sistem SPSS dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kadar metilparaben pada krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM di Kecamatan Mentaya Hilir Utara dengan derajat kepercayaan 95%. Hasil uji *Paired Sample T-Test* dengan kesalahan $p < 0,05$ yang artinya ada perbedaan signifikan rata-rata sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Hasil Analisis Kualitatif Metilparaben

Sampel	Waktu Retensi (Menit)	Keterangan
Standar Metilparaben	10,644	+ (Positif)
BPOM (A)	10,624	+ (Positif)
BPOM (B)	2,512	- (Negatif)
Tidak BPOM (A)	10,767	+ (Positif)
Tidak BPOM (B)	2,279	- (Negatif)

Table 2 Hasil Penetapan Kadar Metilparaben

Sampel	Rep	Luas Area	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%b/v)	Rata- Rata ± SD
BPOM (A)	1	2046386	20,203	0,202	0,19 ± 0,003
	2	1984066	19,593	0,195	
	3	2001647	19,765	0,197	
BPOM (B)	1	8005642	78,482	0,784	0,79 ± 0,008
	2	8151873	79,912	0,799	
	3	8148463	79,878	0,798	
Tidak BPOM (A)	1	1831623	18,102	0,181	0,18 ± 0,0005
	2	1830705	18,093	0,180	
	3	1828886	18,076	0,180	
Tidak BPOM (B)	1	11515540	112,807	1,128	1,16 ± 0,066
	2	12700054	124,391	1,243	
	3	11506442	112,718	1,127	

Table 3 Hasil Perhitungan Presisi

Sampel	Kadar	SD	RSD%	Rata-rata RSD%
BPOM (A)	0,19	0,003	1,57	2,13
BPOM (B)	0,79	0,008	1,01	
Tidak BPOM(A)	0,18	0,0005	0,27	
Tidak BPOM(B)	1,16	0,066	5,68	

Table 4 Hasil Pengujian Statistik

Sampel	p-value	Keterangan
Krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM	0,08 > 0,05	Tidak terdapat perbedaan jenis krim pemutih wajah yang teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM terhadap kadar metilparaben

Pembahasan

Metilparaben merupakan pengawet yang paling sering digunakan. Metilparaben digunakan sebagai pengawet atau antimikroba dalam kosmetik, untuk memperpanjang masa pakai produk. Metilparaben dapat digunakan lebih dari satu jenis atau dikombinasikan dengan bahan pengawet kimia lainnya. Sifat antibakteri pada paraben berbanding lurus dengan panjang rantai gugus ester, namun berbanding terbalik dengan kelarutan dalam air (Tjiang, dkk., 2019). Penggunaan paraben yang ditetapkan oleh *European Economic Community* (EEC) yaitu penggunaan paraben dalam kosmetik hingga 0,8%, dengan kadar maksimum untuk setiap individu sebesar 0,4% (Bhandari, dkk., 2019). Sementara di Indonesia kadar aman metilparaben dan propilparaben secara tunggal adalah 0.4% (BPOM, 2019).

Penetapan kadar metilparaben dilakukan secara kualitatif dengan pengamatan waktu retensi (*Retention Time*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah krim pemutih wajah yang beredar di kecamatan Mentaya Hilir Utara mengandung metilparaben. Sedangkan untuk penetapan kadar penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan instrumen HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) untuk menganalisis kadar metilparaben yang terkandung sesuai dengan batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan kadar metilparaben yang terkandung pada krim pemutih wajah yang teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM.

Preparasi sampel merupakan proses persiapan sampel agar layak untuk pengujian di laboratorium. Preparasi sampel dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan analit dari matriks sampel yang sangat kompleks, memekatkan analit sehingga diperoleh analit dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari semula, dan mengubah analit menjadi senyawa lain yang dapat dianalisis dengan instrumen yang akan digunakan (Aulia, 2019). Penambahan HCl bertujuan untuk memecah sistem emulsi dari sediaan krim pemutih wajah, dengan demikian penyaringan metilparaben akan menjadi lebih mudah. Selain itu, penambahan metanol dilakukan karena keduanya mudah larut dalam metanol (Dhurhania, 2019). Proses penyaringan yang dilakukan pada preparasi sampel bertujuan untuk menyaring kemungkinan adanya partikel-partikel kecil yang ikut terbawa pada saat pengujian, sehingga dapat mempengaruhi proses pemisahan (Nofita & Ulfa, 2017).

Analisis kualitatif metilparaben dilakukan dengan membandingkan waktu retensi keempat larutan sampel yaitu 2 sampel krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan 2 sampel krim pemutih wajah tidak teregistrasi BPOM terhadap waktu retensi larutan baku metilparaben.

Hasil pengamatan waktu retensi tersebut menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel krim pemutih wajah yaitu sampel BPOM (A) dan sampel Tidak BPOM (A) positif mengandung metilparaben dan 2 sampel krim pemutih wajah yaitu sampel BPOM (B) dan sampel Tidak BPOM (B) tidak mengandung metilparaben.

Hasil dari penginjeksian larutan standar metilparaben pada panjang gelombang 256 nm diperoleh waktu retensi 10,644 menit. Pada sampel krim pemutih wajah BPOM (A) diperoleh waktu retensi 10,624, dan pada sampel krim pemutih wajah Tidak BPOM (A) diperoleh waktu retensi 10,767 menit. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel tersebut mengandung metilparaben dengan waktu retensi sampel yang berdekatan dengan waktu retensi larutan standar metilparaben. Hal ini didukung oleh (Nikmah, dkk., 2019) terhadap pengujian metilparaben pada krim pemutih wajah dengan HPLC, dimana waktu retensi sampel krim pemutih wajah yaitu 5,128 menit dan waktu retensi standar metilparaben yaitu 5,159 menit. Walaupun hasil waktu retensi sampel tidak sama persis namun waktu retensi sampel masih berada dalam rentang yang dapat diterima yaitu $\pm 5\%$ dari waktu retensi larutan standar (Juliana & Yulian, 2020).

Sedangkan waktu retensi pada 2 sampel lainnya, yaitu sampel krim pemutih wajah BPOM (B) 2,512 menit dan sampel krim pemutih wajah Tidak BPOM (B) 2,279 menit menunjukkan bahwa kedua sampel tersebut tidak mengandung metilparaben. Hal ini disebabkan oleh kedua sampel tersebut memiliki waktu retensi yang jauh berbeda dan melebihi rentang $\pm 5\%$ dari waktu retensi standar metilparaben yaitu 10,644 menit. Hal ini didukung oleh (Susanti & Dachriyanus, 2020), jika sampel tidak menghasilkan puncak pada waktu retensi (tR) yang sama dengan standar, yang dijalankan dalam kondisi identik tertentu maka dapat diasumsikan senyawa ini tidak ada dalam sampel atau kadar dibawah limit deteksi dari prosedur.

Panjang gelombang yang dihasilkan sebesar 256 nm yang diperoleh dari larutan seri konsentrasi 10 ppm. Konsentrasi tersebut dipilih karena dapat memberikan puncak panjang gelombang maksimal. Panjang gelombang tersebut sesuai dengan teori yaitu panjang gelombang metilparaben sebesar 256,5 nm.

Penetapan kadar metilparaben pada sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM menggunakan fase gerak berupa metanol dan aquabides dengan perbandingan 4:6. Campuran fase gerak yang digunakan harus memiliki kepolaran yang sesuai sehingga dapat memberikan pemisahan puncak metilparaben dalam sampel dengan baik dengan waktu analisis yang relatif singkat. Metanol yang digunakan bertujuan untuk mengurangi kepolaran fase gerak hingga tercapai tingkat kepolaran fase gerak untuk mengelusi metilparaben. Selain itu, metanol dapat meningkatkan kekuatan elusi karena interaksi metilparaben terhadap fase gerak dapat diperbesar, sehingga waktu retensi akan lebih pendek.

Pembuatan kurva baku bertujuan untuk mendapatkan persamaan regresi linier yang menggambarkan hubungan antara konsentrasi larutan baku standar dengan luas area/AUC (*Area Under Curve*) yang dihasilkan untuk digunakan dalam perhitungan kadar metilparaben pada masing-masing sampel sediaan krim pemutih wajah. Kurva baku dapat dikatakan baik apabila hasil yang diperoleh linier, parameter linieritas dari kurva baku ditentukan dengan adanya nilai koefisien korelasi (R) yang diperoleh yaitu $\geq 0,99$. Dari hasil data kurva baku standar metilparaben menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,9999 dengan persamaan regresi linier yang diperoleh adalah $y = 102254x - 19461$.

Penetapan kadar metilparaben pada sediaan krim pemutih wajah diinjeksikan kedalam instrumen HPLC dengan kecepatan alir 1,2 mL/menit, volume injeksi 20 μ L pada panjang gelombang 256 nm. Hasil yang didapatkan keempat sampel sediaan krim pemutih wajah tersebut berupa kromatogram. Berdasarkan luas area yang diperoleh dapat dilakukan perhitungan kadar metilparaben yang terdapat dalam sampel sediaan krim pemutih wajah. Perhitungan kadar metilparaben berdasarkan persamaan regresi linier dari kurva baku standar metilparaben yang didapatkan sebelumnya.

Hasil analisis kadar metil paraben pada masing-masing sampel sediaan krim pemutih wajah yang telah direplikasi 3 kali didapatkan rata-rata kadar secara berurutan yaitu BPOM (A) = 0,19 %; BPOM (B) = 0,79 %; tidak BPOM (A) = 0,18 %; tidak BPOM (B) = 1,16 %. Dari hasil rata-rata kadar metil paraben yang diperoleh terdapat 3 sampel yaitu sampel BPOM (A), BPOM (B) dan sampel tidak BPOM (A) yang mengandung metilparaben sesuai dengan batas maksimum yang telah ditetapkan oleh BPOM dan *European Economic Community* (EEC) bahwa penggunaan paraben dalam kosmetik hingga 0,8%, dengan kadar maksimum untuk setiap individu sebesar 0,4%, sehingga sediaan krim pemutih wajah tersebut masih aman digunakan (Bhandari, dkk., 2019). Sedangkan sampel krim pemutih wajah tidak BPOM (B) terhitung mengandung kadar metilparaben sebesar 1,16% yang melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan oleh BPOM dan *European Economic Community* (EEC) dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut tidak aman untuk dipergunakan.

Efek samping yang dapat ditimbulkan apabila penggunaan metilparaben secara berlebihan yaitu dapat menyebabkan iritasi kulit dan alergi terjadi akibat proses penetrasi ke dalam sirkulasi darah melalui lesi kulit atau luka. Selain itu, penggunaan metilparaben dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan toksisitas pada sistem reproduksi. Metilparaben yang terkandung dalam kosmetik juga dapat berinteraksi dengan UV-B, sehingga dapat menyebabkan resiko penuaan pada kulit serta kerusakan DNA meningkat (Mandasari, dkk., 2016). Efek samping lainnya yang dapat ditimbulkan dari penggunaan metilparaben dalam jangka waktu yang panjang yaitu kanker payudara dikarenakan adanya residu metilparaben dalam jaringan, meskipun sama sekali tidak berpengaruh pada aktivitas esterogenik. Hal ini dapat terjadi dikarenakan oleh ester paraben yang ada didalam tubuh tidak dapat selalu dipecah dan dikeluarkan sehingga dapat memicu penyebab terjadinya kanker payudara (Nofita & Ulfa, 2017).

Penelitian ini melakukan uji validasi dengan parameter yang digunakan untuk melakukan validasi yaitu linieritas dan presisi yang mengacu pada pedoman *International Conference on Harmonisation* (ICH) dan *AOAC International* (Arbianto, dkk., 2020). Dari hasil data kurva baku standar metilparaben menunjukkan persamaan regresi linier yang diperoleh adalah $y = 102254x - 19461$, dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,9999. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang digunakan dapat memberikan linieritas yang baik yaitu nilai adalah $0,99 \leq r \leq 1$ (Chandra, dkk., 2016). Pada penentuan presisi suatu metode dianggap valid apabila nilai RSD < 2% (Sarmiento, dkk., 2020). Berdasarkan hasil yang diperoleh RSD yaitu memiliki nilai 2,13% sehingga dapat disimpulkan metode yang digunakan tidak valid sehingga perlu dilakukan beberapa penyesuaian (Tjiang, dkk., 2019).

Dari hasil perhitungan kadar metilparaben yang terkandung dalam sediaan krim pemutih wajah juga dianalisis menggunakan *T-Test* untuk melihat perbandingan kadar metilparaben pada krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM di Kecamatan Mentaya Hilir Utara dengan derajat kepercayaan 95% maka didapatkan nilai *p-value* sebesar $0,08 > 0,05$

hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jenis krim pemutih wajah yang teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM terhadap kadar metilparaben.

KESIMPULAN

Hasil analisis kualitatif dengan pengamatan waktu retensi pada 2 sampel sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM dan 2 sampel sediaan krim pemutih wajah tidak teregistrasi BPOM menunjukkan hasil positif mengandung metilparaben. Kadar yang terkandung dalam sampel sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM (A) sebesar 0,19%, sampel sediaan krim pemutih wajah teregistrasi BPOM (B) sebesar 0,79%, sampel sediaan krim pemutih wajah tidak teregistrasi BPOM (A) sebesar 0,18%, sampel sediaan krim pemutih wajah tidak teregistrasi BPOM B sebesar 1,16%. Sehingga jenis krim pemutih wajah yang teregistrasi BPOM dan tidak teregistrasi BPOM menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar metilparaben.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbianto, A. D., Rahayu, M. D., Kusumaningrum, S., Azhar, R., & Jannah, R. (2020). Pengembangan dan Validasi Metode High Performance Chromatography (HPLC) untuk Analisis Sodium Seftriakson. *Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah Standardisasi, 2019*, 91–98. <https://doi.org/10.31153/ppis.2019.10>
- Aulia, A. U. (2019). *Preparasi Sampel Analisis*. Program Studi Sarjana Ilmu Gizi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
- Bhandari, T., Patel, A., Dhodi, K., Desai, Z., & Desai, S. (2019). Determination of Methyl Paraben from Cosmetics by UV Spectroscopy. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research, 59*(04), 17–21.
- BPOM. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. *Bpom Ri, 2010*, 1–16.
- BPOM. (2021). Laporan Tahunan 2021 Balai Besar POM di Palangka Raya. In *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* (Vol. 39, Issue 3). [https://doi.org/10.1016/s1701-2163\(17\)30205-0](https://doi.org/10.1016/s1701-2163(17)30205-0)
- Chandra, B., Rivai, H., & Marianis, M. (2016). Pengembangan Dan Validasi Metode Analisis Ranitidin Hidroklorida Tablet Dengan Metode Absorbansi Dan Luas Daerah Di Bawah Kurva Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *Jurnal Farmasi Higea, 8*(2), 96–109.
- Dhurhanian, C. E. (2019). Penetapan Kadar Metilparaben dan Propilparaben dalam Hand and Body Lotion secara High Performance Liquid Chromatography. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy), 1*(1), 38. <https://doi.org/10.37013/jf.v1i1.12>
- Juliana, M., & Yulian, M. (2020). Identifikasi Kloramfenikol Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Amina, 2*(1), 13–18.
- Mandasari, V., Anam, S., & Yuyun, Y. (2016). Analisis Penetapan Kadar Nipagin Dalam Sediaan Body Lotion Tie (Tanpa Izin Edar) Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Palu. *Kovalen, 2*(3), 73–79. <https://doi.org/10.22487/j24775398.2016.v2.i3.7538>
- Nikmah, M. R., Rahmasari, K. S., Wirasti, & Slamet. (2019). Analisis Kadar Metilparaben pada Krim Wajah yang Beredar di Kabupaten Pekalongan dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Nofita, & Ulfa, A. M. (2017). *Penetapan Kadar Nipagin (Methyl Paraben) Pada Sediaan Pelembab Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV*. 2(3), 181–187.
- Sarmiento, Z., Rangdi, O., De Sena, B., & Dewi, K. (2020). Penetapan Kadar Parasetamol dan Kafein dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Cakra Kimia Indonesian E-Journal of Applied Chemistry, 8*(2), 99–104.

- Setyawan, A. (2018). Validasi Metoda Analisis Besi (Fe) Pada Limbah Radioaktif Cair Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom berdasar SNI 6989.4:2009 Dan SOP-PTLR. *Validasi Metoda Analisis Besi (Fe) Pada Limbah Radioaktif Cair Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom berdasar SNI 6989.4:2009 Dan SOP-PTLR*, 93–102.
- Soyata, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2021). Whitening Agent : Mekanisme, Sumber dari Alam dan Teknologi Formulasinya. *Majalah Farmasetika*, 6(2), 169. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.28139>
- Susanti, M., & Dachriyanus. (2020). *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi* (Vol. 21, Issue 1). Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Andalas. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Tjiang, W. M., Diah, N. P., Dewi, K., Agus, P., Prayoga, A., Putu, D., Suariyani, A., Kopang Maharani, G. A., Rismayani, P. A., Made, N., & Astuti, W. (2019). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Paraben Dalam Kosmetik Hand Body Lotion. *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences*, 9(2), 89–96. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/ijlfs>