

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DESKRIPSI METODE PENDEKATAN META-ANALISIS

Literature review atau kajian literatur adalah suatu metode penelitian kepustakaan yang dilakukan dengan membaca berbagai buku, jurnal, dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menghasilkan satu tulisan berkaitan dengan satu topik tertentu. Literatur review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (artikel, buku, slide, informasi dari internet, dan lain-lain) tentang topik yang dibahas (Marzali, 2017).

Pembuatan tulisan ilmiah, dibutuhkan beberapa literatur yang mendukung tulisan atau penelitian yang akan dilakukan. Literature yang digunakan harus memenuhi kriteria yang telah ditentukan yaitu menggunakan sumber pustaka dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, bertujuan bahwa informasi yang disajikan dalam artikel merupakan informasi yang terbaru, bukan sesuatu yang tertinggal atau sudah diluar perbincangan saat ini, jika menggunakan literature internasional harus terdaftar *Scimago*, sudah terindex dan mempunyai quartil, jika menggunakan literature nasional harus terakreditasi SINTA 1 sampai 3 memiliki H index dan impact factor, kriteria ini menunjukkan artikel yang digunakan ialah artikel yang berkualitas.

Pemilihan literature direkomendasikan untuk memilih yang paling terbaru, dengan merujuk pada referensi yang mutakhir, sehingga artikel dapat dikatakan relevan. Artikel yang relevan memungkinkan untuk digunakan oleh ilmuwan maupun masyarakat awam saat ini. Pernyataan serta hasil penelitian yang bukan berasal dari penulis harus disebutkan sumbernya, dan tatacara penulisan pustaka mengikuti kaidah yang ditetapkan. *Literatur review* yang baik harus bersifat relevan, mutakhir, dan memadai.

B. INFORMASI JUMLAH DAN JENIS ARTIKEL

Literatur review adalah suatu konsep yang digunakan untuk menganalisis dan mengklasifikasi fakta yang dikumpulkan dalam suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan 5 jurnal yang direview yakni terdiri dari 1 jurnal internasional dan 4 jurnal nasional yang telah terindex baik oleh *Scimago* maupun oleh SINTA.

Tabel 3. 1. Data Jurnal Internasional dan Nasional Terakreditasi

Artikel	Nama Jurnal	Tahun	H-Index	Impact Factor	Quartil	SJR	ISSN	Sinta Score	Sitasi
1	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2011	92	-	Q2	2019	1661 7827	-	-
2	<i>Cendekia Journal of Pharmacy</i>	2020	3	0,44	-	-	2559 - 2163	S4	-
3	<i>Journal of Pharmacy</i>	2017	8	0	-	-	2442 - 8744	S3	-
4	<i>Pharmaceutical Journal of Indonesia</i>	2019	11	0	-	-	1693 - 3591	S3	-
5	<i>The Journal of</i>	2018	5	0,13	-	-	2597	S3	-

C. ISI ARTIKEL

1. Artikel 1

Judul Artikel	<i>Mercury Levels in Locally Manufactured Mexican Skin-Lightening Creams</i>
Nama Jurnal	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>
Penerbit	<i>MDPI Multidisclipinary Digital Publishing Institute</i>
Volume dan halaman	Vol 8 Hal.2516 – 2523
Tahun Terbit	2011
Penulis Artikel	Claudia P. Peregrino, Myriam V. Moreno, Silvia V. Miranda, Alma D. Rubio dan Luz O. Leal
Isi Artikel	
a. Tujuan Penelitian	Menganalisis kandungan merkuri pada beberapa sediaan kosmetik krim pemutih dengan menggunakan teknik uap dingin ditambah dengan spektrometri serapan atom (CV-AAS)
b. Metode Penelitian	
➤ Desain	Eksperimental laboratorium

Penelitian

- Sampel 16 krim pencerah kulit dari pasar local
- Instrumen generator uap dingin (GBC,HG 3000) dengan Spektrometri Serapan Atom (CV-AAS)
Flame Atomic Absorption Spektrometri (FAAS) menggunakan instrumen *GBC Avanta Σ*.
- Metode Analisis
 - Analisis untuk uji menggunakan 2 metode yakni generator uap dingin (GBC, HG 3000) dengan Spektrometri Serapan Atom (CV-AAS) untuk konsentrasi rendah merkuri dan untuk konsentrasi merkuri tinggi menggunakan *Flame Atomic Absorption Spektrometri (FAAS)* menggunakan instrumen *GBC Avanta Σ*.
 - Analisis untuk data kuantitatif hasil dibaca langsung pada alat kemudian dihitung kadarnya menggunakan rumus regresi linier dengan panjang gelombang 253,7 nm .

Hasil Penelitian

Data analisis kandungan 16 sampel krim menunjukkan hasil semua sampel positif mengandung merkuri. Sebanyak 6 sampel mengandung merkuri dengan kadar yang sangat tinggi melebihi batas deteksi.

Tabel 3. 2. Kandungan Merkuri dalam 16 Sampel Krim Pemutih Meksiko

Sampel	Kadar Hg (ppm \pm SD)
1.	< 0,005
2.	< 0,005
3.	< 0,005
4.	< 0,005
5.	< 0,005
6.	< 0,005
7.	< 0,005
8.	< 0,005
9.	< 0,005
10.	< 0,005
11.	878 \pm 115
12.	6.895 \pm 1.305
13.	13.233 \pm 279
14.	12.035 \pm 824
15.	19.882 \pm 1.875
16.	35.824 \pm 1.639

Kesimpulan dan saran Simpulan : dari hasil penelitian diperoleh sebanyak 6 sampel krim teridentifikasi mengandung merkuri .

2. Artikel 2

Judul Artikel	Analisis Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Yang Beredar di Klinik Kecantikan Dalam Kecamatan Jelutung Kota Jambi.
Nama Jurnal	<i>Cendekia Journal of Pharmacy</i>
Penerbit	STIKES Cendekia Utama Kudus
Volume dan halaman	Vol . 4 Nomor 2 Hal.102 – 109
Tahun Terbit	2020
Penulis Artikel	Armini Hadriyati, Barmi Hartesi, Andini Ayodhia Fitri
Isi Artikel	<p>a. Tujuan Penelitian Menganalisis dan menentukan kadar merkuri (Hg) pada krim pemutih yang beredar diklinik kecantikan dalam kecamatan Jelutung Kota Jambi</p> <p>b. Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Desain Penelitian Eksperimental Laboratorium➤ Sampel 5 Sampel berupa krim yang tersedia dipasaran dengan metode purposive sampling➤ Instrumen <i>Mercury Analyzer (NIC MA 300[®])</i>, Timbangan analitik (SHIMADZU[®]), pH-009-A pen type PH meter (NUTRON.TECH[®]), Oven (MEMMERT[®]),

lemari pendingin (LG[®])

- Metode Analisis • Analisis untuk uji menggunakan analisis kualitatif berupa uji warna. Sampel sebelum dianalisis dipreparasi terlebih dahulu dengan prosedur ditimbang sebanyak 2 gram sampel dimasukkan kedalam cawan poselin kemudian ditambahkan 5 mL HNO₃ Pekat, lalu dipanaskan dan disaring. Sampel yang telah siap kemudian ditambahkan dengan pereaksi berupa 5 tetes larutan KI 0,5 N jika menunjukkan hasil positif akan terbentuk endapan merah orange. Larutan uji ditambahkan dengan 5 tetes pereaksi NaOH encer jika hasil positif akan membentuk endapan berwarna kuning. Larutan uji selanjutnya ditambahkan pereaksi HCl 6 M hasil positif akan terbentuk endapan putih. Analisis kuantitatif dengan menggunakan *Mercury Analyzer* dengan prosedur berupa sampel ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan dalam erlenmeyer 100 mL, lalu ditambahkan 10 mL HNO₃ : HClO₄ (1:1) lalu dipanaskan pada hotplate hingga jernih dan mengeluarkan asap putih. Saring kemudian dimasukkan kedalam labu takar. Untuk larutan
-

blanko dibuat perlakuan yang sama tanpa sampel. Selanjutnya larutan sampel dimasukkan kedalam vial lalu dibaca dengan *Mercury Analyzer*.

- Analisis untuk data untuk uji kualitatif diperlihatkan melalui hasil indikator penentu warna sedangkan uji kuantitatif data di analisis langsung pada *Mercury Analyzer* lalu dihitung Hg total dengan rumus :

$$Hg \text{ Total (ppb)} = \frac{(Hg \text{ Baca } G\text{Blangko}) \times Vol. \text{ Akhir } \times FP}{Berat \text{ Sampel}}$$

Hasil Penelitian

Data Analisis Kualitatif

Tabel 3. 3. Data Analisis Kualitatif Sediaan Krim Pemutih dengan Pereaksi KI 0,5 N, NaOH, dan HCl 6 M

Sampel	KI 0.5 N	NaOH	HCl 6M
	Positif jika terbentuk endapan merah orange	Positif jika endapan merah orange terbentuk	Positif jika terbentuk endapan putih
Krim 1	Negatif	Negatif	Positif
Krim 2	Negatif	Positif	Positif
Krim 3	Negatif	Negatif	Positif
Krim 4	Negatif	Negatif	Positif
Krim 5	Positif	Positif	Positif

Data analisis kualitatif menunjukkan tiap sampel memberikan hasil yang berbeda saat direaksikan dengan pereaksi warna, tidak semua sampel menunjukkan hasil positif saat direaksikan dengan pereaksi KI dan NaOH. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya zat pengotor saat dilakukan preparasi sampel maupun saat penyiapan reagen.

Data Analisis Kuantitatif

Tabel 3. 4. Data Analisis Kuantitatif Sediaan Krim Pemutih

Kode	Berat sampel (gr)	Vol.Ahir (mL)	Hg Baca ($\mu\text{g/Kg}$)	Hg Akhir ($\mu\text{g/Kg}$)	Rata-rata Hg Akhir ($\mu\text{g/kg}$)	Persyaratan ($\mu\text{g/Kg}$)
Krim 1	1,0702	50	1,595	74,05	75,02	1000
Krim 1	1,1243	50	1,719	76,00		
Krim 2	1,0276	50	1,534	74,15	74,77	
Krim 2	1,016	50	1,542	75,39		
Krim 3	1,0916	50	0,552	24,83	26,94	
Krim 3	1,1445	50	0,675	29,05		
Krim 4	1,032	50	158,910	7.698,64	7,833	
Krim 4	1,1864	50	189,070	7.967,80		
Krim 5	1,3184	50	0,476	17,67	17,69	
Krim 5	1,1856	50	0,430	17,71		
Blanko			0,010			

Data menunjukkan sampel krim dilakukan replikasi 2 kali, dari data replikasi

selanjutnya setiap data dihitung rata-rata kadar merkuri menggunakan rumus

$$Hg \text{ Total (ppb)} = \frac{(Hg \text{ Baca GBlangko}) \times Vol. Akhir \times FP}{Berat Sampel}$$

-
- Kesimpulan dan saran
- Simpulan : Hasil analisis diperoleh semua sampel krim pemutih yang diambil positif mengandung merkuri. Kadar yang diperoleh dari kelima sampel adalah krim 1 = 75,02 µg/kg, Krim 2 = 74,77 µg/kg, Krim 3 = 26,94 µg/kg, Krim 4 = 7,833 µg/kg, Krim 5 = 17,69 µg/kg.
 - Saran : Penetapan kadar merkuri pada sampel krim pemutih dapat menggunakan metode lain seperti ICPOES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*)
-

3. Artikel 3

Judul Artikel	Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tidak Terdaftar yang Beredar Di Pasar Inpres Kota Palu
Nama Jurnal	GALENIKA <i>Journal of Pharmacy</i>
Penerbit	Universitas Tadulako
Volume dan halaman	Vol.3 Halaman 77 – 83
Tahun Terbit	2017

Penulis Artikel	Upik Rohaya, Nurlina Ibrahim, Jamaluddin
Isi Artikel	
a. Tujuan Penelitian	Mengetahui apakah krim pemutih wajah tidak terdaftar mengandung merkuri (Hg) dan mengetahui jumlah kadar merkuri (Hg) pada krim pemutih yang beredar di Pasar Inpres Kota Palu
b. Metode Penelitian	
➤ Desain Penelitian	Eksperimental Laboratorium
➤ Sampel	10 sampel krim pemutih wajah dengan teknik <i>purposive sampling</i>
➤ Instrumen	Spektrofotometer Serapan Atom AA-6200 dengan alat tambahan MVU-1A (<i>Mercury Vaporizer Unit</i>)
➤ Metode Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis untuk uji menggunakan 2 uji yakni analisis kualitatif dilakukan menggunakan uji warna dengan prosedur preparasi sampel yakni ditimbang 4,00000 gram sampel dengan teliti, dilarutkan dengan petroleun eter hingga 25 ml, dikocok hingga homogen kemudian tambahkan dgn HNO₃ 5N 30 ml kocok kembali lalu diamkan hingga

terbentuk 2 lapisan, kemudian diambil lapisan bagian bawah dan disaring menggunakan kertas whatman No. 40, ditambahkan dengan HNO_3 5N sampai volume 100 ml, dikocok dan dipindahkan dalam wadah botol kaca sebagai larutan sampel. Analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom dan alat tambahan MVU-1A (*Mercury Vaporizer Unit*)

- Analisis untuk data kualitatif menggunakan pereaksi KI 20% dan diamati perubahan warna, sedangkan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer serapan atom hasil dibaca langsung pada alat kemudian dihitung kadarnya menggunakan rumus regresi linier dengan memperhatikan nilai koefisien korelasinya
-
-

Hasil Penelitian

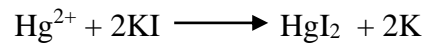
Analisis Kualitatif

Tabel 3. 5. Hasil Analisis Kualitatif Merkuri (Hg) dengan Pereaksi KI 20%

No	Sampel	Perlakuan	Pengamatan		Dengan pereaksi KI 20%
			Teori	Pengujian	
1.	A	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
2.	B	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Endapan merah	Positif
3.	C	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
4.	D	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
5.	E	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
6.	F	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
7.	G	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
8.	H	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
9.	I	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Kuning	Positif
10.	J	Sampel + KI 20%	Kuning dan endapan merah	Endapan merah	Positif

Uji kualitatif menggunakan pereaksi KI akan membentuk endapan merah HgI_2 jika sampel positif mengandung merkuri.

Reaksi yang terbentuk :



Analisis kuantitatif

Tabel 3. 6. Hasil Analisis Kuantitatif Logam Merkuri (Hg) pada Krim Pemutih Wajah

No	Sampe l	Replikas i	Berat sampel (gr)	Faktor Pengencera n	Hasil pemeriksaan n Hg (µg/g)	Rata- rata (µg/g)
1.	A	A2	4,1000 8	100	69.69	67.27
		A3	4,0088 6		64.86	
2.	B	B2	4,0400 8	1000	5255.17	5349.4 7
		B3	4,0770 3		5443.77	
3.	C	C2	4,0048 8	200	137.02	137.49
		C3	4,0060 7		137.96	
4.	D	D2	4,0099 5	500	158.84	159.25
		D3	4,0108 6		159.76	
5.	E	E2	4,0360 9	250	90.29	90.22
		E3	4,0299 3		90.16	
6.	F	F2	4,0096 6	100	32.62	33.61
		F3	4,0101 7		34.60	
7.	G	G2	4,0185 1	100	31.32	31.87
		G3	4,0101 7		32.42	
8	H	H2	4,0300 9	200	32.1	32.36
		H3	4,0324 6		32.62	
9	I	I2	4,0180	10	3.43	3.63

			4			
		I3	4,0166		3.80	
			2			
		J2	4,0400		3.54	
			5			
10	J	J3	4,0399	10	3.51	3.52
			8			

Analisis kualitatif menggunakan spektrofotometer serapan atom beserta alat tambahan MVU-1A (*Mercury Vaporizer Unit*) karena logam merkuri (Hg) mudah menguap. Analisis menggunakan SSA dilakukan dengan sistem tanpa nyala (*flameless*) pada panjang gelombang 253,7 nm. Prinsip kerja spektrofotometer serapan atom tanpa nyala meliputi pengisapan cairan sampel yang mengandung unsur merkuri bermuatan positif menggunakan pipa pengisap yang dihubungkan dengan pompa peristaltik dengan kapasitas 3,2 L/menit. Penggunaan Stannum klorida (SnCl_2 10%) sebagai reduktor akan mereduksi unsur merkuri positif menjadi merkuri netral (tidak bermuatan) dalam bentuk kabut uap merkuri. Gas N_2 akan mendorong kabut uap merkuri menuju sel penyerapan SSA dan berinteraksi dengan sinar dari lampu katoda merkuri (*Hallow Cathode Lamp*). Interaksi membentuk serapan sinar yang akan dibaca sebagai nilai absorbansi (Rohaya & Ibrahim, 2017).

Uji kuantitatif diawali dengan pengukuran sampel, larutan baku dan blanko. Larutan baku yang digunakan telah diketahui konsentrasinya, lalu diukur serapannya dan dibuat kurva kalibrasi antara larutan baku dan serapannya, sehingga diperoleh persamaan regresi linier: $y = 0,00914 + 0,002799x$ dengan nilai koefisien relasinya (r) yaitu 0,9996.

Kesimpulan dan saran	Kesimpulan : Data analisis menunjukkan bahwa dari kesepuluh sampel yang dianalisis semuanya mengandung merkuri (Hg) dengan rata-rata kadar sampel A = 67,27 $\mu\text{g/g}$, B = 5349,47 $\mu\text{g/g}$, C = 137,49 $\mu\text{g/g}$, D = 159,25 $\mu\text{g/g}$, E = 90,22 $\mu\text{g/g}$, F = 33,61 $\mu\text{g/g}$, G = 31,87 $\mu\text{g/g}$, H = 32,36 $\mu\text{g/g}$, I = 3,63 $\mu\text{g/g}$ dan J = 3,52 $\mu\text{g/g}$.
----------------------	---

4. Artikel 4

Judul Artikel	Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Ilegal Di Kecamatan Pasar Kota Jambi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)
Nama Jurnal	<i>Pharmaceutical Journal of Indonesia</i>
Penerbit	Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Volume dan halaman	Vol.16 Nomor 1 Halaman 59-73
Tahun Terbit	2019
Penulis Artikel	Havizur Rahman, Ilmavia Wilantika, Madyawati Latief
Isi Artikel	

- a. Tujuan Penelitian Menganalisis kandungan dan mengetahui kadar merkuri pada krim pemutih merk X
- b. Metode Penelitian
- Desain Penelitian Eksperimental Laboratorium
 - Sampel Sampel berupa krim pemutih X dipilih dengan metode *purposive sampling*
 - Instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (ASC 7000)
 - Metode Analisis
 - Analisis untuk uji menggunakan 2 metode yaitu analisis kualitatif menggunakan uji warna. Sebelum direaksikan dengan pereaksi warna sebelumnya dilakukan preparasi sampel. Larutan diuji secara digesti basah dengan sampel ditimbang sebanyak 2 g, dicampur dengan 10 ml asam nitrat pekat dalam beaker glass 100 mL, lalu dipanaskan sampai kering, kemudian ditambahkan 2 mL H₂O₂ pekat untuk mengoksidasi bahan organik residu. Sisa bahan diencerkan dengan air deionisasi sampai volume akhir 100 mL, kemudian disaring menggunakan kertas saring Whatman. Analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometer Serapan
-

Atom (SSA) dengan beberapa tahapan mencakup pembuatan larutan induk logam raksa (Hg) 1000 mg/L dilanjutkan pembuatan kurva kalibrasi, uji linearitas, penentuan batas LOD dan LOQ, pengujian menggunakan SSA dan penentuan kadar logam merkuri.

- Analisis untuk data kualitatif menggunakan pereaksi KI 20%, reagen NaOH, dan reagen HCl lalu diamati perubahan warna, sedangkan analisis kuantitatif hasil dibaca langsung pada alat diperoleh nilai *slope* dan *intersep* lalu dimasukkan kedalam persamaan $y = a + bx$.

Setelah itu dihitung kadar logam dengan menggunakan rumus persamaan :

$$\text{Hg } (\mu\text{g/g}) = \frac{Cu}{Bo} \times \frac{1}{1000} \times f \times f_p$$

Keterangan :

Cu : kadar merkuri yang diperoleh dari hasil pengukuran dinyatakan dalam ($\mu\text{g/L}$)

Bo : Bobot sampel (g)

F : Volume larutan uji (ml)

Fp : Faktor pengenceran

Hasil Penelitian

Data Analisis Kualitatif

Tabel 3. 7. Hasil Uji Kualitatif Sampel

No.	Sampel	KI	NaOH	HCl
1.	1A	+	-	-
2.	1B	+	-	-
3.	2A	+	-	-
4.	2B	+	-	-
5.	3A	+	-	-
6.	3B	+	-	-
7.	4A	+	-	-
8.	4B	+	-	-
9.	5A	+	-	-
10.	5B	+	-	-

Keterangan : KI= + merkuri (endapan merah orange), NaOH= - merkuri (tidak membentuk endapan kuning), HCl = - merkuri (tidak membentuk endapan putih).

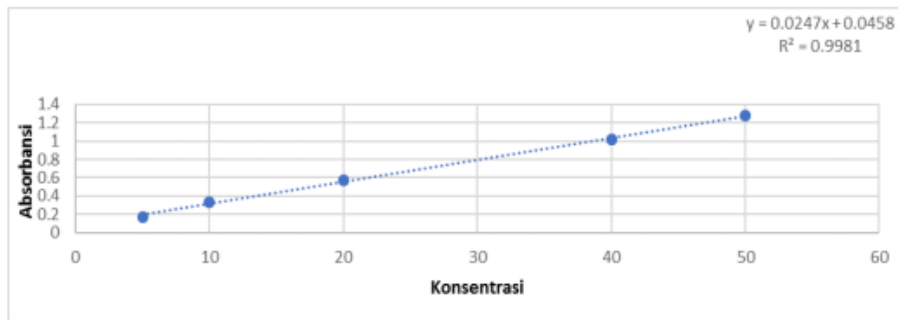
Analisis kualitatif menggunakan pereaksi KI, NaOH, dan HCl. Pereaksi KI akan membentuk endapan merah (HgI_2) apabila direaksikan dengan sampel yang mengandung merkuri. Pereaksi NaOH akan membentuk endapan kuning dan pereaksi HCl membentuk endapan putih

apabila direaksikan dengan sampel yang mengandung merkuri. Berdasarkan ketiga pereaksi yang digunakan, diketahui sampel hanya membentuk endapan saat direaksikan dengan pereaksi KI 0,5 N. Endapan yang tidak terbentuk saat sampel direaksikan dengan NaOH dan HCl dapat disebabkan karena rendahnya kandungan merkuri yang terdapat di dalam sampel krim pemutih serta terdapat faktor pengganggu seperti zat pengotor yang terbentuk saat dilakukan pemisahan ion pada proses destruksi basah.

Data Analisis Kuantitatif

1. Pembuatan kurva kalibrasi:

Teknik yang digunakan dalam analisis ini adalah metode kurva kalibrasi yang dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara intensitas dan konsentrasi. Kemudian ditentukan daerah linier untuk memberikan batas pengukuran. Kurva kalibrasi merkuri pada penelitian ini menggunakan 6 konsentrasi yaitu 0, 5, 10, 20, 40, dan 50 ppb. Kurva tersebut menghasilkan persamaan garis linear yaitu $y = 0,02470 x + 0,0458$ koefisien korelasi (r) = 0,9981. Dalam penelitian ini juga dilakukan uji linearitas dan uji LOD dan LOQ. Berdasarkan uji linearitas, penentuan LOD dan LOQ kurva kalibrasi merkuri tersebut dapat digunakan untuk menentukan kadar merkuri dalam sampel krim pemutih yang dilakukan menggunakan alat SSA dengan panjang gelombang 253,7 nm.



Gambar 3. 1. Kurva Kalibrasi Merkuri

2. Penentuan kadar logam merkuri (Hg):

Pengukuran kadar merkuri meliputi pengukuran sampel, larutan baku, dan blanko.

Tabel 3. 8. Data Kadar Merkuri dalam Krim Pemutih

No.	Nama sampel	Rata-rata Absorbansi \pm SD	Rata-rata Konsentrasi (ppb)	Rata-rata kadar Hg (ppm)
1.	1A	0,7875 \pm 0004	30,028	0,299
2.	1B	07615 \pm 0,004	28,975	0,289
3.	2A	0,5455 \pm 0004	20,232	0,201
4.	2B	0,4913 \pm 0,001	18,036	0,179
5.	3A	0,7037 \pm 0,000	26,635	0,265
6.	3B	0,7049 \pm 0,003	26,393	0,263
7.	4A	0,5240 \pm 0,003	19,363	0,193
8.	4B	0,5267 \pm 0,002	19,472	0,194
9.	5A	0,8591 \pm 0,009	32,929	0,328

10.	5B	0,8001 ± 0,004	30,539	0,304
-----	----	----------------	--------	-------

Data analisis diperoleh kadar merkuri tertinggi terdapat pada krim pemutih no 9 sampel 5A yaitu 0,328 ppm. Kadar merkuri terendah terdapat pada krim pemutih No 9 sampel 2B yaitu 0,179 ppm. Hasil pengujian didapatkan standar deviasi masing-masing dari 3 kali replikasi adalah 0,000-0,004. Hasil penelitian kadar merkuri yang diperoleh adalah 0,179–0,328 ppm. Kadar yang diperoleh masih berada dibawah batas yang ditetapkan oleh pemerintah, namun penggunaan kosmetik yang mengandung merkuri tetap tidak dibenarkan.

Kesimpulan dan saran	Sediaan krim pemutih bermerk x yang tidak teregistrasi BPOM yang beredar di Kecamatan Pasar Kota Jambi positif mengandung merkuri dengan kadar logam merkuri rata-rata 0,251 ppm.
----------------------	---

5. Artikel 5

Judul Artikel	Variasi Kandungan Merkuri (Hg) Pada Berbagai Macam Bedak <i>Whitening</i> yang Dijual Pasar Blauran Surabaya.
Nama Jurnal	<i>The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist</i>

Penerbit	Universitas Muhammadiyah Surabaya
Volume dan halaman	Vol. 1 Nomor 2 Halaman 70-76
Tahun Terbit	2018
Penulis Artikel	Nastiti Kartikorini, Verdian Haryono Setiawan
Isi Artikel	
a. Tujuan Penelitian	Menganalisis kandungan merkuri pada berbagai macam bedak <i>whitening</i> yang dijual di Pasar Blauran Surabaya.
b. Metode Penelitian	
➤ Desain Penelitian	Eksperimental Laboratorium
➤ Sampel	Sebanyak 22 sampel bedak <i>whitening</i> yang beredar
➤ Instrumen	Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)
➤ Metode Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis untuk uji menggunakan metode analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) • Analisis untuk data dibaca langsung pada alat

Hasil Penelitian

Tabel 3. 9. Data Analisis Kuantitatif Kadar Merkuri Dalam Krim Pemutih

No	Kode sampel	Kadar Hg mg/kg (ppm)	Keterangan	
			MS/TMS	(+)/(-)
1.	A	0,000	MS	-
2.	B	0,000	MS	-
3.	C	0,000	MS	-
4.	D	0,000	MS	-
5.	E	0,015	MS	-
6.	F	0,000	MS	-
7.	G	0,000	MS	-
8.	H	0,000	MS	-
9.	I	0,008	MS	-
10.	J	0,000	MS	-
11.	K	0,000	MS	-
12.	L	0,000	MS	-
13.	M	0,000	MS	-
14.	N	0,000	MS	-
15.	O	0,000	MS	-
16.	P	0,000	MS	-
17.	Q	0,000	MS	-
18.	R	0,008	MS	-

19.	S	0,000	MS	-
20.	T	0,016	MS	-
21.	U	0,000	MS	-
22.	V	0,000	MS	-
Σ		0,047	MS = < 1mg/kg (ppm)	100% memenuhi syarat
\bar{x}		0,002	TMS = > 1 mg/kg (ppm)	

Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar Hg sampel bedak *whitenning* yang memiliki rata-rata 0,002 mg/kg (ppm), jika dibandingkan standar yang ditetapkan yaitu tidak lebih dari 1 mg/kg (ppm) maka nilai Hg yang terkandung dalam sampel lebih kecil sehingga memenuhi syarat. Data 22 sampel bedak *whitenning* yang di analisis diperoleh sebanyak 4 sampel bedak mengandung Merkuri (Hg) dengan kadar yang bervariasi mulai 0,008 ppm sampai 0,016 ppm.

Kesimpulan dan saran Simpulan : berdasarkan hasil analisis merkuri (Hg) yang terdapat dalam berbagai merk bedak *whitening* yang dijual di Pasar Blauran Surabaya didapatkan hasil 22 sampel yang dianalisis 100% memenuhi syarat yang terdapat dalam peraturan perundang-undangan kosmetik.

Tabel 3. 10. Rangkuman Hasil Identifikasi 5 Artikel

Artike 1	Sampel	Uji	Metode	Hasil	Standar
1.	16 sampel krim	Kuantitatif	Kuantitatif: menggunakan 2 metode yaitu CV-AAS dan FAAS	Data analisis 16 sampel menunjukkan 10 sampel yang dianalisis mengandung merkuri kurang dari batas deteksi yang digunakan < 0,005 ppm, sedangkan 6 sampel lainnya mengandung merkuri tinggi yang melebihi batas deteksi dengan kadar bervariasi 878 ppm sampai 36.000 ppm.	Batasan penggunaan merkuri dalam kosmetik adalah tidak lebih dari 1mg /kg (ppm) atau 1mg/L (1 bpj) atau 1000 µg/Kg
2.	5 sampel krim	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif • Kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : uji warna dengan 3 pereaksi warna yakni KI, NaOH dan HCl • Kuantitatif : <i>Mercury Analyzer</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : KI : 4 sampel negatif NaOH : 2 sampel positif HCl: 5 sampel positif • Kuantitatif : 5 sampel dianalisis menunjukkan hasil positif mengandung merkuri dengan rata-rata Hg 7 – 75 µg/Kg. Kadar merkuri yang terkandung masih berada dibawah batas yang ditetapkan yaitu tidak lebih dari 1000 	Kadar merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj) atau 1000 µg/Kg

		$\mu\text{g/Kg}$.			
3.	10 sampel krim	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif • Kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : Uji warna menggunakan pereaksi KI 20% • Kuantitatif : Menggunakan MVU-A1 (<i>Mercury Vaporizer Unit</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : 5 sampel memberikan hasil positif • Kuantitatif : 5 sampel dianalisis menunjukkan hasil positif. Sampel 1 sampai dengan 5 rata-rata Hg 3 – 5000 $\mu\text{g/g}$. Kadar merkuri yang terkandung melebihi telah batas yang ditetapkan yaitu lebih dari 1 $\mu\text{g/gram}$. 	Kadar merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg (ppm) atau 1 mg/L (1 bpj) atau 1000 $\mu\text{g/Kg}$ ~ 1 $\mu\text{g/gram}$
4.	10 sampel krim	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif • Kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : Uji warna menggunakan pereaksi KI, NaOH dan HCl • Kuantitatif : Menggunakan Spektrometri Serapan Atom (SSA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitatif : KI : 10 sampel positif NaOH : 10 sampel negatif HCl: 10 sampel positif • Kuantitatif : 10 sampel yang dianalisis positif mengandung merkuri dengan rata-rata 0,179 – 0,328 ppm. Kadar merkuri yang terkandung masih berada dibawah batas yang ditetapkan yaitu tidak lebih dari 1 ppm 	Kadar merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj) atau 1000 $\mu\text{g/Kg}$
5.	22 sampel bedak	<ul style="list-style-type: none"> • Kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuantitatif : Menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuantitatif : 22 sampel yang dianalisis ditemukan 	Kadar merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg (ppm) atau 1 mg/L (1 bpj) atau

<i>Whitennin</i> <i>g</i>	Spektrometri Serapan Atom (SSA)	18 sampel tidak mengandung merkuri dan 4 sampel positif mengandung merkuri yaitu dengan rentang 0,008 – 0,016 ppm. Kadar merkuri yang terkandung masih berada dibawah batas yang ditetapkan yaitu tidak lebih dari 1 ppm	1000 µg/Kg
------------------------------	---------------------------------------	---	------------
