

ANALISIS MERKURI (Hg) PADA KRIM PEMUTIH YANG BEREDAR DI KLINIK KECANTIKAN DALAM KECAMATAN JELUTUNG KOTA JAMBI

Armini Hadriyati¹, Barmi Hartesi², Andini Ayodhia Fitri³
¹⁻²⁻³Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi
Email: andini.ayodhiafitri@gmail.com

ABSTRAK

Kosmetika sejak dulu dikenal sebagai penunjang penampilan agar tampak lebih menarik. Salah satu dari sekian banyak kosmetik yang sering digunakan oleh konsumen khususnya wanita adalah krim pemutih wajah. Krim pemutih bisa berasal dari bahan alam dan sintetis. Bahan sintetis misalnya Merkuri, Asam Retinoat, Hidroquinon, dan Kortikosteroid. Krim pemutih yang mengandung merkuri, awalnya memang terasa manjur dan membuat kulit tampak putih dan sehat. Tetapi lama-kelamaan pemakaian krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan warna kulit, alergi, iritasi kulit serta pada pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen pada otak, ginjal, kanker kulit dan gangguan perkembangan janin. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan menentukan kadar merkuri (Hg) pada krim pemutih yang beredar di klinik kecantikan dalam Kecamatan Jelutung Kota Jambi. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metode sampel krim pemutih yang diteliti sejumlah 5 sampel. Identifikasi merkuri secara kualitatif sebagai penentu indikator warna, dan secara kuantitatif sebagai penentu kadar merkuri menggunakan alat *Mercury Analyzer*. Serta evaluasi krim sebagai penentu kualitas krim pemutih. Dari penelitian ini didapatkan hasil kelima sampel krim pemutih yang diteliti positif mengandung merkuri dengan kadar krim 1 = 75,02 µg/Kg, krim 2 = 74,77 µg/Kg, krim 3 = 26,94 µg/Kg, krim 4 = 7,833 µg/Kg dan krim 5 = 17,69 µg/Kg. Sedangkan kadar merkuri yang ditentukan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 adalah 1000 µg/Kg. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa krim 4 melebihi standar kadar yang ditentukan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia.

Kata Kunci: Krim Pemutih, Merkuri, *Mercury Analyzer*

ABSTRACT

Cosmetics has always been known as a supporter of appearance to make it look more attractive. One of the many cosmetics that are often used by consumers, especially women, is a facial whitening cream. Whitening creams can come from natural and synthetic ingredients. Synthetic materials such as Mercury, Retinoic Acid, Hydroquinone, and Corticosteroids. Whitening creams that contain mercury, initially it feels effective and makes the skin look white and healthy. But over time the use of face whitening creams that contain mercury can cause a variety of things, ranging from skin discoloration, allergies, skin irritation and in use with high

doses can cause permanent damage to the brain, kidneys, skin cancer and fetal developmental disorders. The purpose of this study is to analyze and determine the levels of mercury (Hg) in whitening creams that circulate in beauty clinics in Jelutung, Jambi City. This research is an experimental study with a whitening cream sample method which was studied in a number of 5 samples. Qualitative identification of mercury as a determinant of color indicators, and quantitatively as a determinant of mercury levels using the Mercury Analyzer. And the evaluation of the cream as a determinant of the quality of the whitening cream. From this study the results of the five whitening cream samples tested positive containing mercury with cream levels 1 = 75.02 $\mu\text{g} / \text{Kg}$, cream 2 = 74.77 $\mu\text{g} / \text{Kg}$, cream 3 = 26.94 $\mu\text{g} / \text{Kg}$, cream 4 = 7,833 $\mu\text{g} / \text{kg}$ and cream 5 = 17.69 $\mu\text{g} / \text{Kg}$. While the mercury levels determined according to the Regulation of the Head of the Republic of Indonesia Drug and Food Supervisory Agency Number 17 of 2014 are 1000 $\mu\text{g} / \text{Kg}$. Based on the results of the study it can be concluded that cream 4 exceeds the standard levels determined according to the Regulation of the Head of the Indonesian Drug and Food Control Agency.

Keywords: Whitening Cream, Mercury, Mercury Analyzer

LATAR BELAKANG

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, beragam kosmetik muncul di pasaran. Namun tidak semua kosmetika itu memenuhi aturan farmasetika yaitu aman, bermutu, dan bermanfaat (Kartikorini and Haryono Setiawan, 2018). Salah satu dari sekian banyak kosmetik yang sering digunakan oleh konsumen khususnya wanita adalah krim pemutih wajah (Retno, Auliya and Abdassah, 2018).

Krim pemutih bisa berasal dari bahan alam dan sintetis. Namun, bahan aktif ini ada pula yang memiliki efek membahayakan kesehatan. Retno dkk, 2018 melaporkan bahwa merkuri, hidrokuinon, dan kortikosteroid adalah bahan aktif utama dalam kosmetik pemutih kulit (Retno *et al.*, 2018).

Krim pemutih yang mengandung merkuri, awalnya memang terasa manjur dan membuat kulit tampak putih dan sehat. Tetapi lama-kelamaan dapat menimbulkan perubahan warna kulit, alergi, iritasi kulit serta pada pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen pada otak, ginjal dan gangguan perkembangan janin (Anggraeni *et al.*, 2018).

Pada penelitian terdahulu (Sundari *et al.*, 2017) menyatakan bahwa krim pemutih yang diambil secara random di Kota Jambi positif mengandung merkuri. Data terbaru di RSUD Dr. Pirngadi Medan terdapat lebih dari 10 wanita mengalami gagal ginjal akibat menggunakan kosmetik yang mengandung merkuri (Damanik and , Kristiana Etnawati, 2011).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dimana penelitian ini berdasarkan hasil penelitian dan dasar teori yang ada untuk menarik kesimpulan. Pengukuran kadar merkuri dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan (diplo).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mercury Analyzer* (NIC MA 300[®]), timbangan analitik (SHIMADZU[®]), pH-009-A *pen type* pH meter (NUTRON.TECH[®]), oven (MEMMERT[®]), lemari pendingin (LG[®]), *beaker glass*, *object glass*, *erlenmeyer*, labu ukur, tabung reaksi, batang pengaduk, corong, *waterbath*, kertas grafik dan kertas saring.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 (lima) krim malam pemutih, Asam Nitrat (HNO₃), Asam Klorida (HCl), Kalium Iodide (KI) 0,5N, Aquadest (H₂O), dan Merkuri (Hg).

Analisis Kualitatif dilakukan dengan cara sebanyak 2 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan porselin, kemudian ditambahkan 5 ml HNO₃ pekat, lalu dipanaskan dan disaring (Madania, M Martani, 2014). Larutan uji ditambahkan 5 tetes larutan KI 0,5 N, lalu diperhatikan dengan seksama. Hasil menunjukkan positif Hg jika terbentuk endapan merah orange. Larutan uji ditambahkan 5 tetes Natrium Hidroksida encer (NaOH). Hasil positif Hg jika terbentuk endapan kuning. Larutan uji ditambahkan 5 tetes HCl 6 M. Hasil positif Hg jika terbentuk endapan putih.

Analisis Kuantitatif dilakukan dengan cara timbang 1 gram sampel dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml. Tambahkan 10 ml HNO₃ : HClO₄ (1:1). Lalu panaskan di atas hotplate hingga jernih dan keluar asap putih. Saring dan masukkan ke labu takar. Buat blanko dengan perlakuan yang sama tanpa sampel. Ambil sampel dan dimasukkan ke dalam tabung vial. Baca dengan *Mercury Analyzer* dan hitung Hg total dengan rumus :

$$\text{Hg Total (ppb)} = \frac{(\text{Hg Baca} - \text{Blanko}) \times \text{Volume Akhir} \times \text{FP}}{\text{Berat sampel}}$$

Uji organoleptis meliputi bentuk, warna, bau dan tekstur krim pemutih yang diamati secara objektif. Pengujian ini bertujuan untuk melihat terjadinya perubahan secara signifikan pada sediaan krim pemutih racikan (Putrinesia *et al.*, 2018).

Uji homogenitas krim dilakukan dengan cara mengoleskan krim pemutih sebanyak 0,1 gram yang akan diuji pada sekeping kaca atau *object glass*. Homogenitas krim ditandai dengan tidak terlihatnya bintik-bintik maupun serbuk serta gelembung pada hasil olesan (Wibowo, Budiman and Dwi, 2017).

Uji pH dilakukan dengan melarutkan sampel 0,5 gram dengan aquadest 10 ml dalam gelas beaker. Hitung pH dengan alat pH meter (Rindiyantoko Eko, 2017).

Uji Daya Sebar dilakukan dengan cara krim pemutih ditimbang sebanyak 0,1 gram kemudian diletakkan ditengah-tengah plastik transparan yang dibawahnya terdapat kertas grafik, kemudian ditutup dengan plastik lain, diamkan selama 1 menit. Kemudian diukur diameter sebar sampel. Setelah itu ditambah beban dengan berat 2 gram dan didiamkan selama 1 menit, kemudian diukur diameter sebar. Dilakukan perlakuan yang sama secara terus-menerus pada beban 4 gram dan 6 gram (Ismail, Ningsi and Tahar, 2014).

Uji iritasi dilakukan dengan cara krim ditimbang sebanyak 0,1 gram dioleskan pada kulit lengan atas bagian dalam dengan ukuran 2x2 cm, biarkan selama 24 jam dan dilihat efek yang terjadi berupa gatal atau kemerahan pada kulit (Putrinesia *et al.*, 2018).

Uji stabilitas dilakukan untuk melihat pengaruh suhu terhadap krim pemutih selama penyimpanan pada beberapa suhu yang berbeda yaitu pada suhu 4°C, suhu ruangan, dan suhu 40°C selama 28 hari. Setiap 7 hari dilakukan pengujian homogenitas, pH, daya sebar, dan iritasi kulit (Rindiyantoko Eko, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Analisis Kualitatif

Sampel	KI 0,5N	NaOH	HCl 6M
	Positif Jika Terbentuk Endapan Merah Orange	Positif Jika Terbentuk Endapan Merah Orange	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)

2. Analisis Kuantitatif

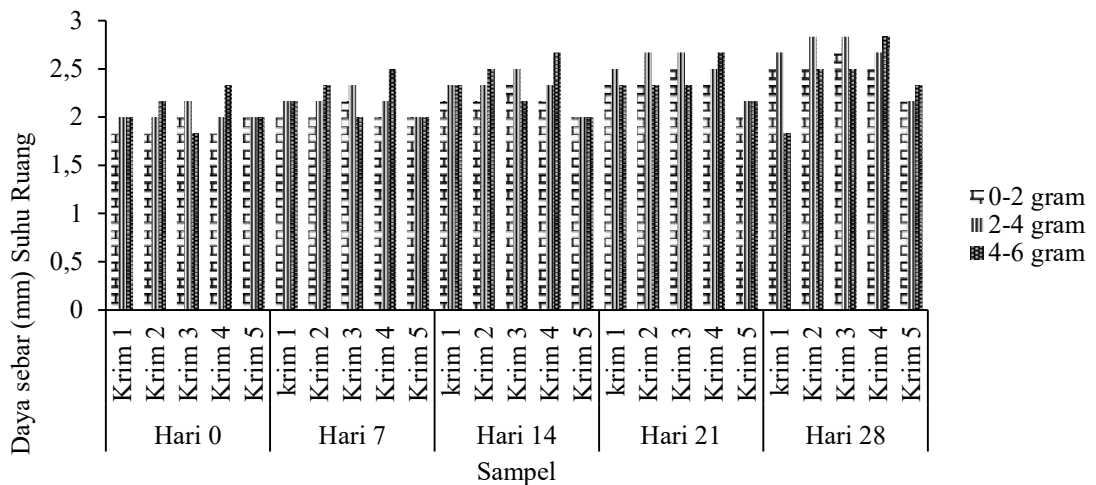
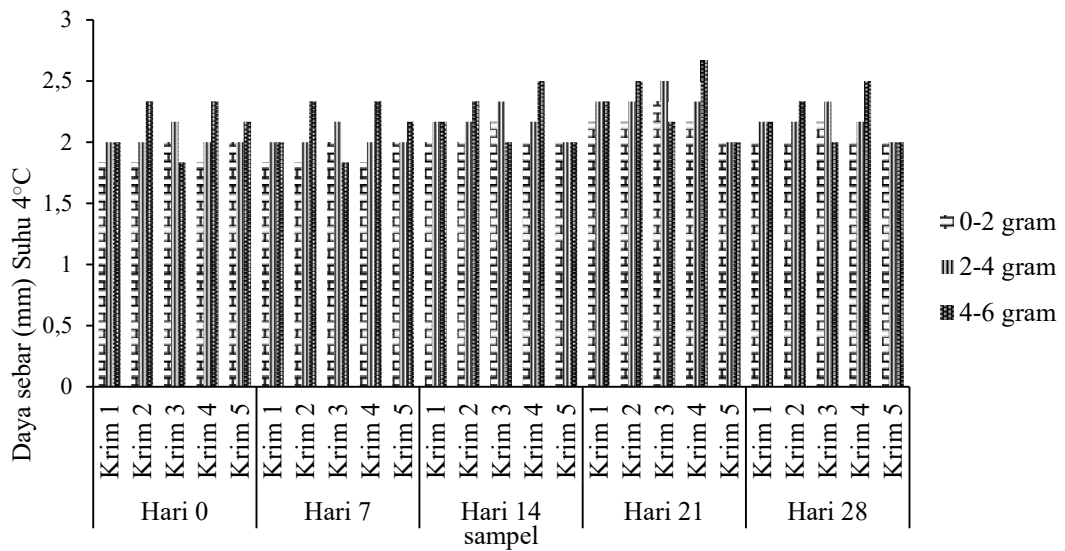
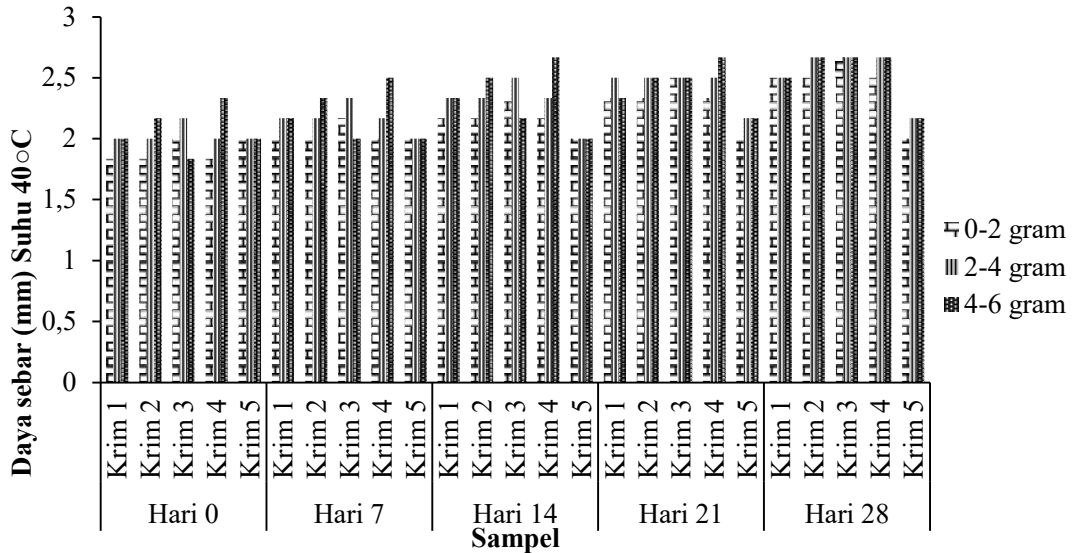
Kode	Berat sampel (gr)	Vol Akhir (mL)	Hg Baca ($\mu\text{g/Kg}$)	Hg Akhir ($\mu\text{g/Kg}$)	Rata-rata Hg akhir ($\mu\text{g/Kg}$)	Persyaratan ($\mu\text{g/Kg}$)
Krim 1	1,0702	50	1,595	74,05	75,02	1000
Krim 1	1,1243	50	1,719	76,00		
Krim 2	1,0276	50	1,534	74,15	74,77	
Krim 2	1,016	50	1,542	75,39		
Krim 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			

3. Evaluasi Krim

Pengamatan	Sampel				
	Krim 1	Krim 2	Krim 3	Krim 4	Krim 5
Warna	Putih pucat	Putih pucat	Putih	Putih	Putih kekuningan
Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
Bau	Bau krim	Menyengat	Bau krim	Bau krim	Bau krim
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	4,8	5,2	5,3	5,4	5,7
Iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Stabilitas	Stabil suhu 4°C, Ruang dan 40°C	Stabil suhu 4°C, Ruang dan 40°C	Stabil suhu 4°C, Ruang dan 40°C	Stabil suhu 4°C dan Ruang	Stabil suhu 4°C dan Ruang

4. Daya Sebar Krim

Hasil pengamatan uji daya sebar selama 28 hari pada masing-masing sampel menunjukkan daya sebar sampel meningkat selama masa penyimpanan suhu 40°C, dan kemampuan daya sebar sampel menurun pada suhu ruangan dan 4°C.



5. Sampel Krim Pemutih



Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa kualitatif pengujian reaksi warna, didapatkan hasil tidak semua krim positif mengandung merkuri. Hal ini bisa saja disebabkan oleh kesalahan peneliti (*Human Error*). Untuk hasil analisa kuantitatif didapatkan hasil krim 1 = 75,02 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, krim 2 = 74,77 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, krim 3 = 26,94 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, krim 4 = 7.833 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ dan krim 5 = 17,69 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, kelima krim pemutih positif mengandung merkuri. Dari hasil yang di peroleh dapat dilihat bahwa kadar logam merkuri yang terdapat dalam masing-masing merek krim pemutih berbeda, dimana kadar merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj) atau 1000 $\mu\text{g}/\text{Kg}$. Adanya logam merkuri yang terkandung dalam sampel menandakan bahwa krim pemutih ini tidak aman untuk digunakan (PerKBPOM, 2014).

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sampel krim pemutih yang meliputi bentuk, warna dan aroma/bau (Azkiya, Ariyani and Nugraha, 2017). Pengamatan organoleptis menunjukkan bentuk semua sampel krim pemutih sama yaitu setengah padat, berbau khas krim serta keseluruhan sampel krim homogen. Warna dari kelima sampel krim pemutih menunjukkan perbedaan, dikarenakan perbedaan tempat pengambilan sampel.

Uji homogenitas merupakan parameter yang cukup penting di dalam suatu sediaan kosmetika karena parameter ini menunjukkan tingkat kehalusan dan keseragaman tekstur krim. Sediaan krim yang baik harus homogen dan bebas dari partikel-partikel yang masih mengumpul (Wibowo *et al.*, 2017). Dari pemeriksaan uji homogenitas diperoleh hasil bahwa tidak terlihat butiran-butiran partikel saat dilakukan uji yang artinya semua sampel krim pemutih homogen.

Hasil pengujian pH masing-masing sampel (krim 1, krim 2, krim 3, krim 4, krim 5) memiliki rentang pH 4,8-5,7. Tetapi krim pemutih ini masih dalam rentang syarat pH krim yang diperbolehkan yaitu 4,5-7,5 (Yumas, 2016). pH yang memenuhi persyaratan SNI diharapkan tidak mengiritasi kulit.

Hasil pengujian daya sebar masing-masing sampel krim pemutih (krim 1, krim 2, krim 3, krim 4, krim 5) menunjukkan kemampuan menyebar sampel semakin besar

seiring dengan bertambahnya beban. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Azkiya *et al.*, 2017) yang menyatakan luas penyebaran berbanding lurus dengan kenaikan penambahan beban, semakin besar beban yang ditambahkan maka daya sebar yang dihasilkan semakin luas. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, semakin besar daya sebar maka viskositas suatu sediaan semakin menurun.

Uji iritasi pada sampel krim pemutih dilakukan dengan metode uji tempel terbuka pada 10 orang responden pada masing-masing krim (Putrinesia *et al.*, 2018). Uji iritasi menunjukkan tidak terdapatnya iritasi yang ditimbulkan ketika kontak langsung dengan kulit.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian analisis merkuri (Hg) pada krim pemutih dapat disimpulkan bahwa semua sampel krim pemutih yang diambil positif mengandung merkuri. Kadar merkuri (Hg) yang didapatkan dari kelima sampel krim pemutih 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, dan Krim 5 = 17,69 µg/kg.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya untuk dapat dilakukan penetapan kadar merkuri (Hg) pada sampel krim pemutih menggunakan metode lain seperti ICPOES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*), dan lainnya serta sampel krim pemutih yang lain sehingga sampel yang di uji lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, V. J. *et al.* (2018) 'Analisis Cemaran Logam Berat Merkuri dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Pasar Tradisional dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom', *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), pp. 44–50.
- Azkiya, Z., Ariyani, H. and Nugraha, T. (2017) 'Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) sebagai antinyeri', *Journal of Current Pharmaceutica Sciences*, 1(1), pp. 12–18.
- Damanik, B. T. and , Kristiana Etnawati, R. S. P. (2011) 'Persepsi Remaja Putri di Kota Ambon Tentang Risiko Terpapar Kosmetik Berbahaya dan Perilakunya dalam Memilih dan Menggunakan Kosmetik', *Berita Kedokteran Masyarakat*, 27(1), pp. 1–9.
- Ismail, I., Ningsi, S. and Tahar, N. (2014) 'Pengaruh Jenis Pengikat Terhadap Sifat Fisika Sediaan Serbuk Masker Wajah Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad)', *Jurnal Farmasi Fik Uinam*, 2(2), pp. 80–86.
- Kartikorini, N. and Haryono Setiawan, V. (2018) 'Variasi Kandungan Merkuri (Hg) Pada Berbagai Macam Bedak Whitening Yang Dijual Pasar Blauran Surabaya', *the Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(2), p. 70. doi: 10.30651/jmlt.v1i2.1500.
- PerKBPOM. (2014). 'Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor Hk.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Cemaran Mikroba Dan Logam Berat Dalam Kosmetika'. Jakarta
- Putrinesia, I. *et al.* (2018) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Pengkelat Merkuri Berbahan Dasar Ekstrak Etanol Alga Coklat (*Sargassum* Sp.)', *Alchemy Jurnal*

- Penelitian Kimia*, 14(1), p. 168. doi: 10.20961/alchemy.14.1.12242.168-178.
- Retno, H., Auliya, S. and Abdassah, M. (2018) 'Tinjauan Bahan Berbahaya Dalam Krim Pencerah Kulit', *Farmaka*, 4, pp. 1–13.
- Rindiyantoko Eko, E. D. H. (2017) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Yang Mengandung Ekstrak Buah Parijoto (*Medinella speciosa*)', *Publikasi Riset untuk Daya Saing Bangsa*, pp. 196–202.
- Wibowo, S. A., Budiman, A. and Dwi, H. (2017) 'Formulasi Dan Aktivitas Anti Jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum Torvum Swartz*) Terhadap *Candida Albicans*', *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 1(1), pp. 22–36.
- Yumas, M. (2016) 'Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstra Metanol Biji Kakao Non Fermentasi (*Theobroma Cacao L*) Kombinasi Madu Lebah', *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 11(2), pp. 75–87. doi: 10.33104/jihp.v11i2.3414.