



UJI KUALITATIF DAN KUANTITATIF LOGAM BERAT BERBAHAYA MERKURI PADA SEDIAAN KRIM PEMUTIH DAN *HAND BODY* *LOTION* YANG DIPEROLEH DARI TOKO *OFFLINE* DAN *ONLINE* MENGUNAKAN METODE *ICP-OES*

Dede Komarudin

dedekomarudin44@gmail.com, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal

Abstract

Background: Indonesians believe that beautiful women have fair skin and glow like Koreans. Whitening cream is a type of cosmetic used to lighten black or brown skin spots. Similarly, hand body lotion is a softening cosmetic that contains more water than oil, so it is more quickly absorbed by the skin making the skin brighter and moisturizing. Currently whitening creams and hand body lotions sold in offline or online cosmetic stores are found to have no brand labels and are not registered with the BPOM, illegal cosmetics often contain harmful chemicals such as mercury. **Objective:** To determine the presence or absence of mercury and what levels are contained in whitening cream and hand body lotion cosmetic preparations from offline and online stores. **Methods:** The samples used came from four offline stores and one online store with the most sales with a total sample of five whitening creams and five hand body lotions, the samples were tested qualitatively with KI and NaOH reagents. Samples that were suspected to be mercury positive were subjected to quantitative testing using the ICP-OES method. **Results:** The five whitening cream samples obtained from offline and online store were three positive for mercury with details of two from offline stores and one positive from online store. The five hand body lotion samples obtained from offline and online stores did not contain mercury. Mercury levels contained in whitening cream samples, whitening cream A, B, C are 3103.70 mg/kg, 1754.39 mg/kg and 1057.60 mg/kg.

Keywords: Hand Body lotion, Mercury, Whitening Cream

Abstrak

Background: Masyarakat Indonesia percaya bahwa wanita cantik adalah yang berkulit putih dan bersinar seperti orang Korea. Krim pemutih adalah jenis kosmetik yang digunakan untuk mencerahkan noda hitam atau coklat kulit. Sama halnya dengan *hand body lotion* adalah kosmetik pelembut yang mengandung lebih banyak air daripada minyak, sehingga lebih cepat diserap oleh kulit membuat kulit menjadi lebih cerah dan melembabkan. Saat ini krim pemutih dan *hand body lotion* yang dijual di toko kosmetik *offline* ataupun *online* ditemukan tidak memiliki label merek dan tidak terdaftar BPOM, kosmetik ilegal sering mengandung bahan kimia berbahaya seperti merkuri. **Tujuan:** Untuk mengetahui terdapat ataupun tidaknya merkuri dan berapa kadar yang terkandung dalam sediaan kosmetik krim pemutih dan *hand body lotion* yang berasal dari toko *offline* dan *online*. **Metode:** Sampel yang digunakan berasal dari empat toko *offline* dan satu toko *online* yang paling banyak penjualannya dengan total sampel lima krim pemutih dan lima *hand body lotion*, sampel tersebut diujikan secara kualitatif dengan pereaksi KI dan NaOH. Sampel yang diduga positif merkuri dilanjutkan pengujian secara kuantitatif menggunakan metode *ICP-OES*. **Hasil:** Kelima sampel krim pemutih yang diperoleh dari toko *offline* dan *online* yaitu tiga positif terkandung merkuri dengan rincian dua yang berasal dari toko *offline* dan satu positif yang berasal dari toko *online*. Kelima sampel *hand body lotion* yang diperoleh dari toko *offline* dan *online* tidak terdapat kandungan merkuri. Kadar merkuri yang terkandung dalam sampel krim pemutih, krim pemutih A, B, C yaitu dengan kadar 3103,70 mg/kg, 1754,39 mg/kg dan 1057,60 mg/kg.

Kata Kunci: *Hand body lotion*, Krim, Merkuri

PENDAHULUAN

Standar kecantikan seorang wanita seringkali bergantung pada warna kulit putih, yang dipromosikan di berbagai masyarakat di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Di Indonesia, konsep kecantikan telah banyak berubah. Pada tahun 60-an, wanita cantik ideal dianggap berkulit hitam dan berambut ombak, tetapi pada tahun 1990-an, standar kecantikan wanita Indonesia beralih ke kulit putih. Ada banyak orang di Indonesia yang percaya bahwa wanita cantik adalah mereka yang berkulit putih dan bersinar seperti orang Korea. Banyak wanita yang rela menghabiskan uang untuk membeli kosmetik untuk mendapatkan penampilan yang diinginkan. (Amelia et al., 2022).

Kosmetik adalah bahan atau campuran bahan yang dapat digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan pada, dimasukkan ke, atau digunakan pada tubuh



atau bagian tubuh manusia untuk membersihkan, mempertahankan, dan menambah daya tarik atau mengubah penampilan, dan melindungi supaya tetap dalam keadaan baik akan tetapi tidak untuk penyembuhan. Kosmetik adalah produk yang terbuat dari berbagai bahan aktif dan bahan kimia yang bereaksi dengan jaringan kulit ketika digunakan (Sembiring & Putra Pratama, 2022). Tujuan penggunaan kosmetik meningkatkan penampilan diri di hadapan orang lain. Kosmetik juga tidak pandang umur, manusia usia muda hingga tua akan berulang-ulang menggunakan produk kosmetik itu dari ujung kaki sampai dengan ujung rambut untuk memperbaiki ataupun meningkatkan penampilannya (Hikmah, 2023).

Krim pemutih adalah jenis kosmetik yang digunakan untuk mencerahkan noda coklat atau hitam pada kulit. Pada proses pembuatannya, krim pemutih sengaja ditambahkan merkuri dengan tujuan mempercepat proses pemutihan kulit yang dapat menyebabkan alergi, iritasi kulit, dan jika terlalu banyak dapat menyebabkan kerusakan otak permanen. Hasil penelitian yang dilakukan Maulina dkk, menyatakan bahwa seluruh sampel krim pemutih wajah yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021 mengandung merkuri melebihi batas persyaratan BPOM (Maulina et al., 2021). Begitu pula hasil penelitian Puspitasari dkk, menyatakan bahwa empat sampel krim pemutih yang diperoleh dari toko *online* mengandung merkuri (Puspitasari & Andini, 2019).

Hand body lotion adalah kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung lebih banyak air daripada minyak, sehingga lebih cepat diserap oleh kulit. Sediaan ini memiliki banyak sifat, termasuk menjadi pemutih kulit dan melembabkan kulit. Saat ini, *hand body lotion* yang dijual di toko kosmetik atau di pasar tidak memiliki label merek dan tidak terdaftar BPOM. Kosmetik yang tidak memiliki izin edar BPOM atau kosmetik ilegal sering mengandung bahan kimia berbahaya seperti merkuri (Andalia et al., 2023). Penelitian yang dilakukan Pradiningsih dkk, menunjukkan bahwa *body lotion* yang diperoleh dari beberapa klinik kecantikan di Kota Mataram, dari tiga sampel, dua sampel menunjukkan adanya merkuri.

Merkuri adalah salah satu logam berat berbahaya yang dapat bersifat racun bahkan dalam konsentrasi kecil. Seseorang yang menggunakan kosmetik yang mengandung merkuri dapat mengalami berbagai efek, termasuk perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit, dan penggunaan dosis tinggi merkuri. Menurut Permenkes RI No.445/Menkes/PER/VI/1998 Indonesia melarang penggunaan merkuri dalam sediaan kosmetik (Sulaiman et al., 2020). Efek kosmetik berbahan merkuri jauh lebih cepat daripada produk kosmetik biasa yang tidak memerlukan merkuri, seperti produk organik atau herbal, sehingga beberapa orang menyukainya karena ingin melihat efeknya lebih cepat dan tidak bisa menunggu terlalu lama (Rosa, 2021). Hasil penelitian dari Azzahra dkk, menunjukkan bahwa dari 41 mahasiswi yang mengetahui bahaya penggunaan merkuri, 8 mahasiswa telah menggunakan kosmetik berbahan merkuri (Azzahra et al., 2021).

Terdapat beberapa metode pada pengukuran logam merkuri yaitu dengan menggunakan titrasi ditzon, Spektrometer Serapan Atom (AAS). Selain itu berbagai teknik analisis yang dapat mengukur jumlah analit yang relatif kecil diantaranya menggunakan *ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry)*, *ICP-AES (Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry)* dan *ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry)*. Kelebihan *ICP-OES* yaitu dapat membaca multielemen sampel, kepekaan yang tinggi, inert, dan lebih mampu mengoreksi ketika terjadi gangguan matriks (Khan et al., 2022).

Penggunaan pemutih wajah dan *hand body lotion* dengan komposisi zat berbahaya merkuri yang digunakan dalam jangka panjang dan berlebihan akan membahayakan Kesehatan, oleh karena itu penelitian dilakukan untuk mengetahui terdapat ataupun tidaknya merkuri dan berapa kadar yang terkandung dalam sediaan kosmetik krim pemutih dan *hand body lotion* yang berasal dari toko *offline* dan *online* menggunakan metode *ICP-OES*.



METODE

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai yaitu seperangkat alat *ICP-OES*, peralatan gelas (Pyrex), micropipet (Pipetman Neo), pipet tetes, *water bath*, kertas saring, spatula, batang pengaduk, neraca analitik (AE Adam) corong, lap, *hot plate*, cawan penguap, penjepit tabung. Bahan yg digunakan pada penelitian ini yaitu larutan Standar Merkuri ($\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$), asam sulfat, Larutan H_2O_2 (Merck), asam nitrat. NaOH, Larutan HCl, KI, aquabidest dan sampel kosmetik krim pemutih dan *hand body lotion*.

Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan adalah krim pemutih dan *hand body lotion* yang berasal dari empat toko *offline* di salah satu pasar Kabupaten Serang dan satu toko *online* yang paling banyak penjualannya sehingga total sampel yang akan dianalisis adalah lima sampel krim pemutih dan lima sampel *hand body lotion*.

Pemeriksaan Organoleptik Sampel

Pemeriksaan fisik meliputi bentuk sediaan, warna dan bau pada sediaan.

Uji Kualitatif

Larutan sampel diambil sebanyak 1ml lalu ditambahn 1-2 tetes larutan NaOH kemudian amati. Hasil menunjukkan poitif merkuri jika berbentuk endapan berwarna kuning/hitam. Larutan sampel diambil sebanyak 1-2ml lalu ditambahkan 1-2 tetes larutan KI kemudian amati. Hasil menunjukkan merkuri apabila terbentuk endapan berwarna merah orange/hitam.

Penentuan Linieritas (Kurva Kalbrasi)

Linieritas di peroleh dari deret yang telah dibuat yaitu 0; 1 ; 5 ; 10; 20; 40 ppm dari standar solution merkuri 1 ppm. Data yang sudah di peroleh, kemudian diolah untuk mendapatkan persamaan $y = a + bx$, dimana (a) sebagai *slope* atau kemiringan, (b) *intersept*, dan r merupakan koefisien korelasi.

Uji Kuantitatif

Timbang sampel uji sekitar 0,5 g sampel, kemudian masukkan ke Erlenmeyer. lalu tambahkan HNO_3 Pekat, tambahkan H_2O_2 30%, lalu destruksikan dengan suhu 150°C , kemudian diamkan di suhu kamar, pindahkan ke dalam labu 25 ml, kemudiam bilas dengan aquabidest, selanjutnya tambahkan aquabisdest sampai tanda batas, jika larutan keruh lakukan penyaringan, masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian sampel yang terdapat di tabung reaksi dilakukan pengukuran, larutan uji menggunakan *ICP-OES*. lalu hitung kadar sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Sampel

Tabel 1. Hasil Pengumpulan Sampel

	Sampel	Penjual
Sampel Krim Pemutih	Krim pemutih A	Toko A Tidak Terdaftar BPOM (Online)
	Krim pemutih B	Toko B Tidak Terdaftar BPOM
	Krim pemutih C	Toko C Tidak Terdaftar BPOM
	Krim pemutih D	Toko D Tidak Terdaftar BPOM
	Krim pemutih E	Toko E Terdaftar BPOM
	<i>Hand body lotion</i> A	Toko A Tidak Terdaftar BPOM (Online)
	<i>Hand body lotion</i> B	Toko B Terdaftar BPOM



Sampel <i>Hand Body Lotion</i>	<i>Hand body lotion C</i>	Toko C Terdaftar BPOM
	<i>Hand body lotion D</i>	Toko D Terdaftar BPOM
	<i>Hand body lotion E</i>	Toko E Terdaftar BPOM

Sumber: data diolah

Sepuluh sampel kosmetik krim pemutih dan *hand body lotion* diperoleh dari empat toko *offline* di salah satu pasar Kabupaten Tangerang yang dan satu di toko *online*. Empat toko yang menjual kosmetik di pasar masing-masing diambil satu sampel krim pemutih dan *hand body lotion* serta masing – masing satu krim pemutih dan *hand body lotion* dari toko *online*. Dari lima sampel krim pemutih empat tidak terdaftar BPOM dan dari lima sampel *hand body lotion* satu tidak terdaftar BPOM.

Organoleptik Sampel

Tabel 2. Hasil Organileptik Sediaan Krim Pemutih

Sampel	Bentuk Sediaan	Warna
Krim pemutih A	Krim	<i>Cream</i>
Krim pemutih B	Krim	Kuning
Krim pemutih C	Krim	<i>Cream</i>
Krim pemutih D	Krim	Kuning
Krim pemutih E	Krim	Kuning pucat

Sumber: data diolah

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sampel krim pemutih yang meliputi bentuk, warna dan aroma/bau (Hadriyati et al., 2020) . Pada hasil organoleptik krim pemutih A bentuk sediaan krim dan warna cream, krim pemutih B bentuk sediaan krim dan warna kuning, krim pemutih C bentuk sediaan krim dan warna cream, krim pemutih D bentuk sediaan krim dan warna kuning, krim pemutih E bentuk sediaan krim dan warna kuning pucat. Menurut Alpenia, dkk ciri-ciri krim pemutih wajah yang mengandung zat berbahaya diantaranya: tidak terdaftar BPOM, krim terasa lengket dan kasar serta memiliki tekstur krim yang tidak menyatu, memiliki bau yang menyengat warna krim yang mencolok karena tidak menggunakan bahan pewarna untuk kosmetik, umumnya ditambah bahan pewarna teksil, biasanya menggunakan warna kuning pekat untuk krim siang dan warna putih mengkilap seperti mutiara untuk krim malam (Alpenia, 2020).

Tabel 3. Hasil Organileptik *Hand Body Lotion*

Sampel	Bentuk Sediaan	Warna
<i>Hand body lotion A</i>	Lotion	Hijau pudar
<i>Hand body lotion B</i>	Lotion	Kuning
<i>Hand body lotion C</i>	Lotion	Pink muda
<i>Hand body lotion D</i>	Lotion	Pink muda
<i>Hand body lotion E</i>	Lotion	Pink

Sumber: data diolah

Pada hasil organoleptik *hand body lotion Hand body lotion A* mempunyai warna hijau pudar, *Hand body lotion B* mempunyai warna kuning, *Hand body lotion C* dan *Hand body lotion D* mempunyai warna pink muda, serta *Hand body lotion E* mempunyai warna pink.



Hasil Uji Kualitatif

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif

Sampel	Reaksi Perubahan Warna		Hasil
	+ KI	+ NaOH	
Krim Pemutih A	Merah, endapan merah	Kuning pucat, endapan kuning	Positif
Krim Pemutih B	Kuning Pucat, endapan merah	Pink, endapan kuning	Positif
Krim Pemutih C	Merah, endapan merah	Kuning pucat, endapan kuning	Positif
Krim Pemutih D	Bening	Bening	Negatif
Krim Pemutih E	Bening	Bening	Negatif
<i>Hand body lotion A</i>	Merah	Bening	Negatif
<i>Hand body lotion B</i>	Kuning	Bening	Negatif
<i>Hand body lotion C</i>	Kuning	Bening	Negatif
<i>Hand body lotion D</i>	Bening	Bening	Negatif
<i>Hand body lotion E</i>	Bening	Bening	Negatif

Sumber: data diolah

Hasil dari pengujian sampel dengan pereaksi KI dan NaOH, menunjukkan bahwa krim pemutih A berasal yang dari toko *online*, krim pemutih B dan C yang berasal dari toko *offline* hasilnya adalah positif ditandai terbentuknya endapan merah saat direaksikan dengan pelarut KI dan terbentuknya endapan kuning saat direaksikan dengan pelarut NaOH (Rintjap et al., 2022). Sejalan dengan penelitian Muadifah dkk, dimana hasil uji kualitatif pada duabelas sampel krim pemutih, ada delapan sampel yang positif mengandung merkuri (Muadifah et al., 2020). Didukung juga loeh penelitian yang dilakukan secara kualitatif oleh Aria dkk, menunjukkan bahwa dari empat sampel krim pemutih, satu sampel menunjukkan positif merkuri (Aria Suzanni et al., 2021). Sedangkan hasil dari pengujian kelima sampel *hand body lotion* dengan pereaksi KI dan NaOH hasil reaksi tidak terbentuk endapan merah orange/hitam dan kuning/hitam yang menandakan kelima sampel tersebut negatif merkuri, tetapi pada sampel *hand body lotion A, B dan C* saat direaksikan dengan perekasi KI terbentuk warna kuning tanpa endapan.

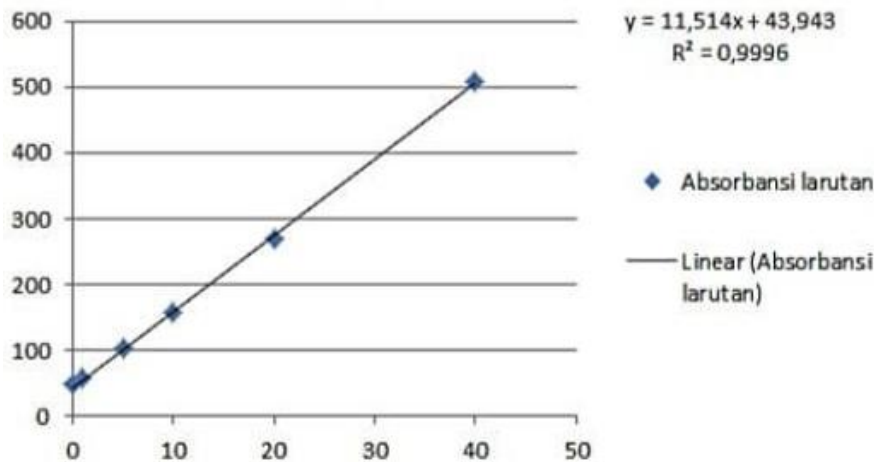
Dari ketiga sampel krim pemutih A, B dan C yang diduga positif merkuri selanjutnya dilakukan pengujian kuantitatif, begitu pula tiga sampel *hand body lotion A, B dan C* walaupun hasilnya negatif tetapi terbentuk warna merah dan kuning tanpa endapan merah saat direaksikan KI maka untuk memperkuat hasil dilakukan uji kuantitatif menggunakan metode *ICP-OES*.

Hasil Uji Kurva Kalibrasi

Gambar 2. Hasil Uji Kurva Kalibrasi



Absorbansi larutan



Sumber: data diolah

Hasil kurva tersebut merupakan perbandingan antara konsentrasi yang mewakili sumbu x dan absorbansi yang mewakili sumbu y. Sebagai parameter adanya hubungan linier digunakan koefisien korelasi (r) pada analisis regresi linier $y = a + bx$. Nilai koefisien korelasi (r) harus mendekati 1 (berdasarkan hasil yang didapat, Nilai r yang mendekati 1 (berdasarkan hasil yang didapat, nilai r mendekati 1 yaitu $r = 0,9996$ yang berarti bahwa terdapat hubungan linier antara konsentrasi dengan ratio) (Puspitasari & Andini, 2019).

Hasil Uji Kuantitatif

Tabel 5. Hasil Uji Kuantitatif

Sampel	Kadar mg/kg	Rata-Rata Kadar mg/kg	Hasil
Krim Pemutih A	2947,28	3103,70	Positif
	3260,13		
Krim Pemutih B	1861,85	1754,39	Positif
	1646,92		
Krim Pemutih C	1186,50	1057,60	Positif
	928,71		
Hand body lotion A	Tidak Terdekteksi	Tidak Terdeteksi	Negatif
Hand body lotion B	Tidak Terdekteksi	Tidak Terdeteksi	Negatif
	Tidak Terdekteksi		
Hand body lotion C	Tidak Terdekteksi	Tidak Terdeteksi	Negatif
	Tidak Terdekteksi		

Sumber: data diolah

Pada hasil uji kuantitatif terdapat tiga sampel krim pemutih yang mengandung merkuri. Yang pertama krim pemutih A yang berasal dari toko *online* dengan kadar merkuri 3103,70 mg/kg; krim pemutih B dan C yang berasal dari toko *offline* mempunyai kandungan merkuri sebesar 1754,39 mg/kg dan 1057,60 mg/kg. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Maulina dkk, dengan hasil uji kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode AAS dari keempat sampel krim pemutih mengandung merkuri pada sampel A: 1,6499 ppm; sampel B: 1,8129 ppm, sampel C: 1,2142 ppm, sampel D: 2,1999 ppm (Maulina et al., 2021). Sama halnya dengan hasil penelitian Rintjap dkk, menunjukkan hasil merkuri dari krim pemutih wajah yang diperoleh via online hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa keempat bahan uji positif mengandung merkuri. Kandungan merkuri rata-rata secara berturut-turut adalah 2563,838 $\mu\text{g/g}$; 640,55 $\mu\text{g/g}$;



2518,51 $\mu\text{g/g}$; dan 6,40 $\mu\text{g/g}$ (Puspitasari & Andini, 2019). Sama halnya dilakukan oleh Haerani dkk, menyatakan bahwa hasil penelitian dari sebelas sampel krim pemutih di dapatkan lima sampel krim pemutih positif mengandung merkuri dan enam sampel krim negatif merkuri (Haerani et al., 2022). Menurut BPOM RI No. HK.03.01.23.07.11.666.2. tahun 2011 persyaratan logam berat jenis merkuri Hg adalah tidak lebih dari 1mg/kg atau 1mg/L (1ppm) keputusan indonesia dalam mengatasi bahan aktif tersebut karena krim pemutih yang mengandung merkuri dapat menimbulkan toksisitas dalam organ tubuh (Alpenia, 2020). Sedangkan pada hasil uji kuantitatif ketiga sampel *hand body lotion* menunjukkan bahwa ketiga sampel tersebut tidak mengandung merkuri dengan hasil tidak terdeteksi hal ini sejalan dengan penelitian Andalia dkk, yang menunjukkan bahwa dari enam sampel *hand body lotion* dosis tinggi dengan merek yang berbeda tidak menunjukkan hasil reaksi warna spesifik mengandung merkuri (Andalia et al., 2023).

PENUTUP

Simpulan

Pada kelima sampel krim pemutih yang diperoleh dari toko *offline* dan *online* yaitu tiga positif terngandung merkuri dengan rincian dua yang berasal dari toko *offline* dan satu positif yang berasal dari toko *online*. Pada kelima sampel *hand body lotion* yang diperoleh dari toko *offline* dan *online* tidak terdapat kandungan merkuri.

Kadar merkuri yang terkandung dalam sampel krim pemutih, krim pemutih A, B, C yaitu dengan kadar 3103,70 mg/kg, 1754,39 mg/kg dan 1057,60 mg/kg.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel lebih banyak seperti sediaan *cushion foundation* dan sediaan pemutih lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpenia, P. (2020). Analisis Viktimologi Terhadap Kosmetik Ilegal (Studi Kasus Kosmetik Pemutih Wajah Di Pekanbaru).
- Amelia, L., Fahmi, K., & Tamrin, S. (2022). Konstruksi Makna Cantik bagi Remaja Perempuan Pengguna Pemutih Kulit Ilegal (Vol. 9).
- Andalia, R., Adriani, A., Zarwinda, I., Saratutzur, C., Luciana, L (2023). Uji Kualitatif Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Pemutih Dosis Tinggi Yang Dijual Di Shopee. In Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam (Vol. 3, Issue 2).
- Aria Suzanni, M., Sumaiyah. (2021). Identifikasi Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Secara Reaksi Warna (Spot Test). In Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam (Vol. 1, Issue 2).
- Azzahra, F. I., Nihaya, Z., & Muamalia, R. (2021). Pengetahuan Mahasiswi Fikes Uin Jakarta Tentang Dampak Kosmetik Berbahan Merkuri Bagi Kesehatan Kulit. Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat, 6(2), 111–116. <https://doi.org/10.51544/jmkm.v6i2.2352>
- Hadriyati, A., Hartesi, B., Fitri, A (2020). Analisis Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Klinik Kecantikan Dalam Kecamatan Jelutung Kota Jambi. <http://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>
- Haerani, A., Rizki Nurul Aeni, S., Nisa Andini, S., (2022). Identifikasi Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di Pasar Andir Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) (Vol. 7, Issue 1).
- Hikmah, A. M. (2023). Analisis Kualitatif Kosmetik Dan Tingkat Kesadaran Mahasiswa Dalam Pemilihan Produk Kosmetik. Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia, 6(1), 13. <https://doi.org/10.31602/dl.v6i1.10284>
- Khan, S. R., Sharma, B., Chawla, P. A., & Bhatia, R. (2022). Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry (ICP-OES): a Powerful Analytical Technique for



- Elemental Analysis. *Food Analytical Methods*, 15(3), 666–688.
<https://doi.org/10.1007/s12161-021-02148-4>
- Maulina, N., Nelvia, D., & Meunasah, J. H. (2021). Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Pasar Kota Panton Labu Tahun 2021. In *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* (Vol. 7, Issue 2).
- Muadifah, A., Ngibad, K., & Karya Putra Bangsa, stikes. (2020). Analysis of Mercury and Hydroquinone in Whitening Cream in Blitar. In *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia* (Vol. 3, Issue 2).
- Puspitasari, L., & Andini, R. (2019). Analisis Merkuri pada Krim Pemutih Wajah yang diperoleh via Online dengan Metode ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry) Analysis of Mercury in Facial Whitening Creams Obtained by Online Using The ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry) Method.
- Rintjap, D. S., Dumanauw, J. M., Banne, Y., Nahor, E. M., Maramis, R. N., & Rasubala, A. (2022). Metode Dan Analisa Kandungan Merkuri (Hg) Dalam Kosmetika : Review Artikel Method And Analysis Of Mercury Content In Cosmetics : Review Artikel.
- Rosa, L. (2021). Penilaian Pengetahuan dan Sikap terhadap Informasi tentang Merkuri yang Ditemukan dalam Produk Kosmetik dan Potensi Risikonya bagi Kesehatan. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 944–954.
<https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.437>
- Sembiring, S., & Putra Pratama, B. (2022). Perlindungan Terhadap Konsumen Kosmetik Ilegal Yang Mengandung Zat Berbahaya. 2, 83–87.
- Sulaiman, R., Umboh, J. M. L., Maddusa, S.(2020). Analisis Kandungan Merkuri Pada Kosmetik Pemutih Wajah Di Pasar Karombasan Kota Manado. In *Jurnal Kesmas* (Vol. 9, Issue 5).