



Identifikasi Kandungan Merkuri pada *Handbody Lotion Whitening* yang Dijual di *Online Shop* Daerah Jawa Tengah Tanpa Ijin BPOM

Risa Mega Legina^{1*}, Kharismatul Khasanah²
^{1,2} Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, Indonesia

Alamat: Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kecamatan Pekalongan Barat, Kota Pekalongan, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: risamega751@gmail.com

Abstract. Mercury (Hg) is illegally used in cosmetics as a skin whitener because it can inhibit the formation of melanin, but it poses health risks as it can accumulate in the body. The use of mercury-containing whitening lotions can cause serious side effects. This study aims to identify the presence of mercury in handbody lotion sold in online shops in Central Java without BPOM approval. The method used is Descriptive Qualitative with a color reaction test. The results show that out of 6 samples tested, samples A, B, C, D, and E were mercury-negative, while sample F tested positive for mercury based on two tests, namely the Rapid Test Kit and the Amalgam formation test.

Keywords: mercury, Qualitative analysis, whitening handbody lotion

Abstrak. Merkuri (Hg) digunakan secara ilegal dalam kosmetik sebagai pemutih kulit karena dapat menghambat pembentukan melanin, namun berisiko bagi kesehatan karena dapat terakumulasi dalam tubuh. Penggunaan lotion pemutih yang mengandung merkuri dapat menimbulkan efek samping serius. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keberadaan merkuri dalam handbody lotion yang dijual di online shop daerah Jawa Tengah tanpa izin BPOM. Metode yang digunakan adalah Kualitatif Deskriptif dengan reaksi warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 sampel yang diuji, sampel A, B, C, D, dan E negatif merkuri, sementara sampel F positif merkuri berdasarkan dua uji, yaitu Rapid Test Kit dan pembentukan Amalgam.

Kata kunci: merkuri, Analisis kualitatif, lotion pemutih badan

1. LATAR BELAKANG

Pada saat ini, semua orang harus waspada karena kosmetik ilegal yang mengandung bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan banyak dijual. Produk kosmetik terkadang ditemukan tidak mematuhi peraturan atau tidak memperhatikan bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan, bahkan ada yang menambahkan zat kimia berbahaya untuk menghasilkan keuntungan finansial besar tanpa mempertimbangkan keselamatan pengguna. Terkadang, kosmetik ilegal yang tersedia di toko tidak mengandung komposisi bahan. Hasil pemeriksaan produk kosmetik ilegal yang dilakukan oleh Badan POM pada tahun 2022 menunjukkan bahwa masih ada produk kosmetik yang tidak memiliki izin edar, mengandung bahan yang berbahaya, dan kosmetik yang telah kadaluwarsa (Zaky & Safitri, 2023).

Cantik adalah persepsi pribadi yang tidak dapat dipaksakan. Ketika orang berbicara tentang kecantikan, biasanya dikaitkan dengan wanita atau sesuatu yang dianggap indah dan menarik untuk dipandang. Menurut siswa di Surabaya, cantik tidak harus putih. Untuk menjadi cantik, seseorang dapat mengubah warna bedak dan foundation sesuai dengan jenis

dan warna kulitnya. Untuk mendapatkan riasan wajah yang sempurna, gunakan pelembab dengan volume tinggi sehingga riasan wajah terlihat flawless (Ummah, 2019).

Produk kosmetik dapat digunakan setiap hari atau hanya sekali seminggu, dan dapat digunakan di seluruh tubuh, dari ujung rambut hingga ujung kaki. Tidak semua bahan kosmetik cocok untuk semua jenis kulit, dan ketidakcocokan dapat menyebabkan iritasi. Oleh karena itu, lihat daftar bahan kimia di kemasan produk. Dalam kebanyakan kasus, dasar kosmetik terdiri dari berbagai macam bahan dasar, bahan aktif, dan bahan pelengkap. Sebagian besar, 95% kandungan kosmetik terdiri dari bahan dasar dan 5% terdiri dari bahan aktif. Artinya, sifat dan efek kosmetik tidak ditentukan oleh bahan aktif, tetapi lebih banyak oleh bahan dasar kosmetik itu sendiri (Maryani & Fachrurrazi, 2017).

Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber pelembab bagi kulit, memiliki lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum. Merkuri adalah Merkuri (Hg) / air raksa termasuk logam berat berbahaya yang biasanya merkuri terdapat pada kosmetik yang digunakan untuk memucatkan flek pada kulit. (Pradiningsih dkk., 2022).

Merkuri (Hg) digunakan secara ilegal dalam produk kosmetik sebagai bahan pemutih atau pencerah kulit karena memiliki kemampuan menghambat pembentukan melanin pada kulit. Meskipun Merkuri memiliki kemampuan untuk mencerahkan dan memperhalus kulit dengan cepat, sayangnya penggunaannya dapat memberikan dampak negatif pada kesehatan karena zat tersebut cenderung menumpuk di dalam tubuh manusia, terutama di organ-organ vital seperti ginjal, hati, dan otak (Mevia Juliani dkk., 2021). Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi keberadaan merkuri dalam *handbody lotion whitening* yang dijual di *platform online* daerah Jawa Tengah tanpa ijin BPOM.

2. KAJIAN TEORITIS

Kosmetik

Kosmetik adalah bahan yang digunakan pada tubuh untuk mempercantik penampilan. Metode PROMETHEE terbukti membantu konsumen memilih kosmetik Latulipe yang sesuai dengan jenis kulit wajah. Dengan menentukan kriteria kulit wajah terlebih dahulu, sistem dapat merekomendasikan produk yang cocok. Kriteria yang digunakan mencakup tipe kulit (berminyak, kering, normal, sensitif, berjerawat), warna kulit (putih, gelap, kuning langsung, sawo matang), harga, kualitas, jumlah produk, efek samping, dan ukuran produk. Alternatif pilihan berupa nomor, nama, dan harga kosmetik.

Aplikasi ini diharapkan memudahkan manajemen untuk memahami preferensi konsumen dan menentukan produk Latulipe yang sesuai berdasarkan kriteria kulit wajah (Maryani & Fachrurrazi, 2017). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetik dibagi ke dalam 13 kelompok (Tranggono & Latifah, 2014) :

- a. Produk yang cocok untuk bayi, misalnya baby oil, bedak bayi, dll.
- b. Menyiapkan diri untuk mandi, sebagai contoh. Sabun mandi, kapsul mandi dan lain sebagainya.
- c. Tersedia sediaan untuk mata, misalnya. Sebagai contoh. Berbagai produk kecantikan seperti maskara, eyeshadow, dan lain sebagainya.

Lotion

Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber pelembab bagi kulit, memiliki lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum. Merkuri adalah Merkuri (Hg) / air raksa termasuk logam berat berbahaya yang biasanya merkuri terdapat pada kosmetik yang digunakan untuk memucatkan flek pada kulit. (Pradiningsih dkk., 2022).

Lotion adalah sediaan cair yang digunakan sebagai obat luar, biasanya berbentuk suspensi partikel halus atau emulsi minyak dalam air. Lotion bisa mengalami pemisahan saat disimpan, sehingga dapat ditambahkan zat pewarna, pengawet, dan pewangi yang sesuai (Farmakope Indonesia Edisi III, 1979). Secara umum, lotion mengandung air untuk membuat teksturnya lembut dan tidak kering, dengan kandungan bahan aktif 5–20%. Protein susu terhidrolisis membantu memperbaiki dan melembapkan kulit. Kolagen menjaga elastisitas dan kelembutan kulit serta membantu regenerasi sel kulit. Arbutin berfungsi menghambat pembentukan melanin, sehingga membantu mencerahkan kulit.

Merkuri

Merkuri atau air raksa (Hg) adalah logam cair berwarna keperakan pada suhu ruang (25°C). Merkuri memiliki sifat kimia yang stabil, mudah mengikat protein, mudah menguap, dan dapat melepaskan uap beracun meskipun pada suhu biasa. Uap merkuri bisa bertahan di atmosfer selama 3 bulan hingga 3 tahun, sedangkan merkuri yang larut dalam air hanya bertahan beberapa minggu. Dalam dunia kesehatan, merkuri digunakan dalam tiga bentuk:

- a. Merkuri Elemental (Hg) – ditemukan dalam termometer, tensimeter, amalgam gigi, alat listrik, baterai, dan cat. Juga digunakan sebagai katalis dalam produksi soda kaustik, desinfektan, dan klorin.
- b. Merkuri Inorganik – seperti Hg⁺⁺ (merkurik) dan Hg⁺ (merkuro), digunakan dalam

desinfektan, bedak bayi, pencahar (calomel), dan mercurous fulminate yang mudah terbakar.

- c. Merkuri Organik – seperti metil merkuri dan etil merkuri (alkil rantai pendek) yang dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan gangguan saraf serta kelainan bawaan, terutama jika terkonsumsi lewat ikan tercemar. Bentuk alkil dan aril rantai panjang digunakan sebagai antiseptik dan fungisida (Nur Farichah, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini menggunakan metode penelitian Kualitatif Deskriptif dengan mengidentifikasi kandungan merkuri pada sediaan *handbody lotion whitening* menggunakan metode reaksi warna. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh sediaan *Handbody Lotion Whitening* yang berada di Daerah Jawa Tengah tanpa ijin BPOM.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kertas saring, tabung reaksi, rak tabung, penjepit kayu, cawan porselen, labu ukur, beaker glass, pipet tetes, batang pengaduk, waterbath, spatula, timbangan digital, kaki tiga, pembakar spirtus, kasa, dan batang tembaga. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel *hanbody lotion whitening* yang dijual di *online shop* tanpa ijin BPOM, larutan HNO_3 , NaOH 2N, KI 0,5N, corong, Labu ukur 100 mL, Aquadest, dan *Rapid test kit mercury, Mercury*, Kertas saring, Alumunium Foil.

Prosedur Penelitian

a. Preparasi Sampel

- 1) Ditimbang Sampel sebanyak 2gram dan diletakkan pada cawan porselin
- 2) Ditambahkan 10 mL HNO_3 dan diuapkan sampai kering diaras waterbath.
- 3) Ditambahkan 2 mL H_2O_2 dan encerkan dengan aquadest sampai vulome 100 mL.
- 4) Disaring larutan sampel menggunakan kertas saring (Jannah,2021).
- 5) Direplikasikan sebanyak 3 kali.

b. Pengujian Sampel Naoh

- 1) Diambil 1 mL larutan sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi.
- 2) Ditambahkan 1-2 tetes larutan NaOH 2N menggunakn pipet tetes, kemudian diperhatikan perubahan yang terjadi. Hasil menunjukkan posistif jika terbentuk

endapan kuning (Primadiamanti et al., 2018).

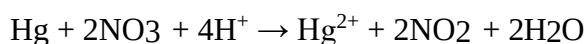
- 3) Direplikasikan sebanyak 3 kali .
 - 4) Perlakuan ini dilakukan juga di kontrol positif dan negatif.
- c. Pengujian Sampel dengan Reaksi KI
- 1) Diambil larutan sampel sebanyak 1-2 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi.
 - 2) Ditambahkan larutan KI 1-2 tetes menggunakan pipet tetes, kemudian diperhatikan perubahan warna yang terjadi. Apabila larutan terbentuk endapan merah maka sampel mengandung merkuri (Sari et al., 2017).
 - 3) Direplikasikan sebanyak 3 kali.
 - 4) Perlakuan ini dilakukan juga pada control positif dan negative.
- d. Pengujian Sampel dengan Rapid Test
- 1) Dimasukkan 25 gram sampel dalam beaker glass.
 - 2) Ditambahkan aquadest yang mendidih sebanyak 50ml dan aduk dengan batang pengaduk hingga larut.
 - 3) Disiapkan tabung reaksi, masukkan 1-3 mL sampel, dan tambahkan 3 tetes reagen mercury lalu aduk sampai merata. Terbentuknya endapan/serbuk pada dasar larutan maka sampel menunjukkan positif mengandung merkuri atau terjadinya perubahan warna dalam skala putih, abu-abu sampai hitam.
 - 4) Perlakuan ini dilakukan juga di kontrol positif dan negatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan 6 sampel *handbody lotion whitening* racikan yang beredar pada online shop di Daerah Jawa Tengah. Proses pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu dalam memilih sampel dari populasi dilakukan secara tidak acak dan didasarkan dalam mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan analisis kualitatif untuk mengetahui adanya merkuri dalam *handbody lotion whitening* tersebut. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan.

Analisis logam merkuri dimulai dengan proses destruksi yaitu sampel dilarutkan dengan aqua regia. Destruksi adalah proses mengubah atau melarutkan sampel menjadi materi yang dapat diukur, sehingga kandungan unsur-unsurnya dapat dianalisis. Terdapat dua jenis destruksi yang dikenal, yaitu destruksi basah dan destruksi kering, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan (Faquihuddin & Ubaydillah, 2021). Proses preparasi sampel dengan larutan asam kuat HN03 pekat yang berfungsi sebagai

pendestruksi karena memiliki pH rendah dan bersifat korosif sehingga sampel untuk analisis akan lebih mudah larut (Hamizal, H & Bhernama, 2020). Reaksi yang terjadi antara logam merkuri dan asam nitrat :



Larutan sampel diuapkan pada suhu 80°C karena dapat mempercepat kelarutansampel sampai kering. Larutan diencerkan dengan larutan asam yang mengikat logam berat yaitu H₂O₂. Selanjutnya ditambahkan aqua destilasi yang berfungsi untuk melarutkan logam pada ekstrak dan disaring untuk menghilangkan kotoran dan lemak yang tersisa dalam larutan (Hamizal, H & Bhernama, 2020).

Pengujian Sampel dengan NaOH

Tabel 1. Hasil Pengujian sampel dengan NaOH

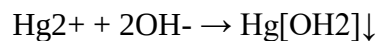
Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Kontrol Positif	NaOH 1-2 tetes	Endapan Kuning orange	(+) Positif
A	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning ning, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif
B	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning bening, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif
C	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning ning, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif
D	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning ning, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif
E	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning bening, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif
F	NaOH 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning bening, tidak ada endapan dan bercincin bening	(-) Negatif

Penggunaan pereaksi NaOH digunakan karena sifatnya yang dapat mengendapkan merkuri sehingga akan terbentuk merkuri (II) oksida. Terbentuknya endapan Hg₂O mengindikasikan bahwa sampel krim positif mengandung merkuri yaitu dengan menunjukan perubahan warna berupa endapan kuning (Rintjap dkk, 2020).

Hasil dari pada tabel 1 menyatakan keenam sampel yang tiap pengujian masing-masing dilakukan tiga kali replikasi dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang paling baik. Sampel A,B,C,D,E,dan F didapatkan larutan berwarna kuning bening, tidak ada endapan dan bercincin bening yang menunjukan bahwa ke enam sampel mendapatkan hasil

negatif. Sedangkan menurut literatur yang ada menyatakan bahwa sampel positif jika terbentuk endapan kuning (Primadiamanti dkk., 2018). Hasil dari penelitian ini dengan kontrol positif pengujian menggunakan baku Hg^{2+} dengan menambahkan NaOH 2 N menunjukkan hasil endapan warna kuning orange. Sedangkan berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan tidak menunjukkan adanya endapan kuning atau dikatakan negatif dikarenakan tidak terdapat kandungan merkuri pada sampel dan pelarut yang digunakan tidak selektif karena dapat mengikat kation golongan lain, sehingga kurang bisa terdeteksi dengan reaksi selektif pada uji kualitatif dan menunjukkan hasil sampel negatif merkuri (Rahman, H., Wilantika, I., & Latief, 2019). Hal ini juga dapat disebabkan oleh faktor-faktor pengganggu dalam larutan sampel.

Faktor pengganggu adalah pengotor yang terbentuk saat proses pemisahan ion saat proses destruksi basah (Rintjap.dkk., 2022). Endapan warna kuning orange terbentuk karena nilai K_{sp} $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ sebesar $3,6 \times 10^{-26}$ sehingga OH^- akan cenderung berikatan dengan Hg^{2+} membentuk $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ dan nilai Q $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ sebesar $3,37 \times 10^{-1}$, yang menunjukkan $Q > K_{sp}$ maka akan terbentuk endapan. Dengan persamaan reaksi kimia yang terjadi (Khumaeni & Felisiana, 2024).



Pengujian Sampel dengan Pereaksi KI

Tabel 2. Hasil Pengujian Sampel dengan Pereaksi KI

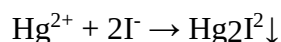
Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Kontrol Positif	KI 1-2 tetes	Endapan merah orange	(+) Positif
A	KI 1-2 tetes	Larutan berwarna merah bata, cincin kuning dan tidak ada endapan	(-) Negatif
B	KI 1-2 tetes	Larutan berwarna kuning dan tidak ada endapan	(-) Negatif
C	KI 1-2 tetes	Larutan coklat keorangean dan tidak ada endapan	(-) Negatif
D	KI 1-2 tetes	Larutan berwarna coklat pekat dan tidak ada endapan	(-) Negatif
E	KI 1-2 tetes	Larutan berwarna coklat, terdapat endapan hitam dan cincin bening	(-) Negatif
F	KI 1-2 tetes	Larutan berwarna merah jingga, tidak ada endapan dan cincin kuning	(-) Negatif

Pengujian sampel dengan pereaksi KI dilakukan dengan cara diambil larutan sampel sebanyak 1-2 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan larutan KI 1-2 tetes menggunakan pipet tetes, kemudian diperhatikan perubahan warna yang terjadi dan direplikasi sebanyak 3 kali. Hasil positif apabila larutan terbentuk endapan merah maka sampel mengandung merkuri (Sari et al., 2017). Perlakuan ini juga dilakukan pada kontrol positif dan negatif, Penggunaan pereaksi KI bertujuan untuk mengendapkan merkuri yang terkandung dalam sampel sehingga akan terbentuk HgI_2 (Azizah, L. N., Balfas, 2022).

Hasil pengujian enam sampel *handbody lotion whitening* menggunakan reaksi warna KI 0,5 N yaitu pada sampel A mendapatkan hasil larutan berwarna merah bata, cincin kuning dan tidak ada endapan, pada sampel B mendapatkan hasil larutan berwarna kuning kecoklatan dan tidak ada endapan, pada sampel C mendapatkan hasil larutan coklat keorangean dan tidak ada endapan, pada sampel D mendapatkan hasil larutan berwarna coklat pekat dan tidak ada endapan, pada sampel E mendapatkan hasil larutan berwarna coklat, terdapat endapan hitam dan cincin bening dan pada sampel F mendapatkan hasil larutan berwarna merah jingga, tidak ada endapan dan cincin kuning, dari ke enam sampel yang telah diuji tidak terdapat kandungan merkuri pada sampel. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, tidak terbentuknya endapan saat direaksikan dengan KI mungkin disebabkan oleh rendahnya kandungan merkuri yang terdapat di dalam sampel *handbody lotion whitening* sehingga tidak terdeteksi dengan penambahan reagen warna atau adanya faktor pengganggu dalam larutan sampel. Faktor pengganggu tersebut adanya pengotor yang terbentuk saat dilakukan pemisahan ion pada proses destruksi basah (Mona, 2018). Faktor lainnya juga dikarenakan pelarut tidak selektif dalam memisahkan golongan kation sehingga terjadi pengendapan ion lain yang diduga teridentifikasi kation Bi menjadi BiI_2 setelah penambahan KI, karena kelarutan dan nilai Ksp dari sampel sangat kecil sehingga konsentrasi ion harus dijaga relatif rendah untuk menghindari pengendapan ion-ion golongan lain yang diharapkan tetap larut seperti golongan II (Bi^{3+} , Cd^{2+} , Cu^{2+}), golongan III (Fe^{2+} , Cr^{3+} , Zn^{2+}) atau IV (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+}). Untuk memastikan kation pada larutan sampel perlu dilakukan pemisahan kation ke dalam golongannya dengan prosedur analisis dari golongan I – golongan V (Khumaeni & Felisiana, 2024).

Sedangkan pada Hg^{2+} sebagai kontrol positif menunjukkan endapan merah orange pada penambahan KI 0,5 N dikarenakan nilai Ksp HgI_2 sebesar $2,9 \times 10^{-29}$ sehingga I- akan cenderung berikatan dengan Hg^{2+} membentuk HgI_2 dan nilai Q HgI_2 sebesar $5,27 \times 10^{-3}$,

yang menunjukkan $Q > K_{sp}$ maka akan terbentuk endapan. Dengan persamaan reaksi yang terjadi (Rintjap dkk., 2020) :



Pengujian sampel dengan Rapid Teat Kit

Tabel 3. Hasil Pengujian sampel dengan Rapid Test Kit

Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Kontrol Positif	Rapid Test Kit 3 tetes	Perubahan warna dalam skala putih, abu-abu sampai hitam	(+) Positif
A	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna putih keruh, setelah ditetesi tidak terjadi perubahan	(-) Negatif
B	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna putih susu, dan setelah ditetesi larutan tidak berubah warna.	(-) Negatif
C	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna putih susu, dan setelah ditetesi larutan tidak berubah warna.	(-) Negatif
D	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna putih tulang, dan setelah ditetesi larutan tidak	(-) Negatif
E	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna putih tulang, dan setelah ditetesi larutan berubah warna menjadi putih abu-abu	(+) Positif
F	Rapid Test Kit 3 tetes	Sebelum ditetesi larutan berwarna kuning, dan setelah ditetesi larutan berubah warna menjadi abu-abu muda	(+) Positif

Pengujian sampel dengan Rapid Test Kit dilakukan dengan cara Dimasukkan 25 gram sampel dalam beaker glass, ditambahkan aquadest yang mendidih sebanyak 50 mL dan aduk dengan batang pengaduk hingga larut, disiapkan tabung reaksi, masukkan 1-3 mL sampel, dan tambahkan 3 tetes reagen *mercury* lalu aduk sampai merata. Terbentuknya endapan/serbuk pada dasar larutan maka sampel menunjukkan positif mengandung *mercury* atau terjadinya perubahan warna dalam skala putih, abu-abu sampai hitam (Mevia Juliani dkk., 2021). Tujuan penggunaan Rapid Test Kit adalah digunakan untuk mendeteksi

kandungan Logam berat seperti Plumbum, Mercury, Arsen dan Cyanide yang ada di dalam air atau zat cair (Hilmi dkk., 2018)

Berdasarkan tabel diatas pengujian ke enam sampel menggunakan Rapid Test Kit mendapatkan hasil yaitu pada sampel A hasilnya negatif dikarenakan hasil yang didapat adalah sebelum ditetesi larutan berwarna putih keruh, setelah ditetesi tidak terjadi perubahan, pada sampel B dan C hasilnya negatif karena hasil yang didapatkan yaitu sebelum ditetesi larutan berwarna putih susu, dan setelah ditetesi larutan tidak berubah warna, pada sampel D hasilnya negatif karena hasil yang didapat adalah sebelum ditetesi larutan berwarna putih tulang, dan setelah ditetesi larutan tidak, dan pada sampel E dan F mendapatkan hasil positif karena pada hasil pengujiannya yaitu setelah ditetesi larutan sampel berubah warna menjadi abu-abu. Pada sampel E dan F sesuai dengan literatur dan control positif karena hasil yang didapat adalah perubahan warna dalam skala putih, abu-abu sampai hitam. Pada sampel A,B,C, dan D mendapatkan hasil negatif dengan tidak adanya perubahan terjadi adanya endapan atau perubahan warna skala putih, abu-abu sampai hitam, hal ini kemungkinan dalam larutan tersebut tidak terdapat kandungan merkuri, atau terdapat kandungan merkuri namun dalam kadar yang sangat rendah (Mevia Juliani dkk., 2021).

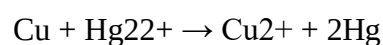
Uji Pembentukan Amalgam

Tabel 4. Hasil Uji Pembentukan Amalgam

Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Kontrol Positif	Tembaga	berbentuk abu-abu mengkilap	(+) Positif
A	Tembaga	Larutan berbuih, tidak terbentuk abu-abu mengkilap	(-) Negatif
B	Tembaga	Terbentuk abu-abu mengkilap	(+) Positif
C	Tembaga	Terbentuk abu-abu mengkilap	(+) Positif
D	Tembaga	berbentuk abu-abu mengkilap	(+) Positif
E	Tembaga	Larutan berwarna bening, tembaga tidak berwarna abu-abu mengkilap	(-) Negatif
F	Tembaga	Terbentuk abu-abu mengkilap	(+) Positif

Uji ini dilakukan pada keenam sampel dengan replikasi tiga kali dan dilakukan dengan kontrol positif dan negatif. Uji amalgam adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan raksa secara kualitatif, uji amalgam telah diidentifikasi ada tidaknya raksa didalam suatu sampel, jika suatu sampel positif mengandung kandungan raksa maka batang tembaga akan dilapisi bercak abu-abu mengkilap, dan jika dipanaskan pada api yang menyala maka warna abu-abu akan menghilang (Kala'lembang, 2016). Pada pengujian ini logam berat merkuri menggunakan batang tembaga yang sudah diampelas terlebih dahulu hingga mengkilat. Batang tembaga termasuk logam yang dapat dilarutkan oleh merkuri atau Hg, larut logam dalam raksa disebut amalgam. Hasil yang didapat pada uji ini adalah pada sampel A dan E tidak menunjukkan permukaan batang tembaga dilapisi bercak abu-abu bisa dikatakan kedua sampel mendapatkan hasil negatif. Sedangkan pada sampel B,C,D, dan F menunjukkan permukaan batang tembaga dilapisi bercak abu-abu atau bisa dikatakan hasilnya positif.

Amalgam umumnya digunakan untuk menambal gigi yang berlubang dan penambangan emas. Pada proses pembentukan amalgam, logam atau campuran alloy yang semula berwarna lain setelah bereaksi dengan merkuri akan berubah warna menjadi perak atau abu abu. Perubahan warna ini dapat dijadikan indikator kandungan merkuri pada kosmetik. Kosmetik yang sudah dipreparasi akan di reaksi dengan beberapa logam yang tidak berwarna perak seperti tembaga, aluminium brown, aluminium emas, dan kombinasi tembaga dan seng berupa kuningan. Jika terjadi perubahan warna menjadi perak maka kosmetik positif mengandung merkuri (Siringoringo dkk., 2022). Faktor yang menyebabkan hasilnya negatif mungkin disebabkan oleh rendahnya kandungan merkuri yang terdapat di dalam sample *handbody lotion whitening* sehingga tidak terdeteksi dengan penambahan reagen warna atau adanya faktor pengganggu dalam larutan sampel. Faktor pengganggu tersebut adanya pengotor yang terbentuk saat dilakukan pemisahan ion pada proses destruksi basah (Mona, 2018). Jika positif mengandung merkuri maka batang tembaga akan dilapisi bercak abu-abu mengkilap. Panskan pada nyala api bebas, warna abu-abu akan hilang (Kala'lembang C., Pinontoan O. R., 2016). Hal ini menunjukkan bahwa sampel positif mengandung merkuri, Reaksi yang terjadi dapat dilihat pada persamaan (Rintjap dkk., 2020):



5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil data penelitian yang diperoleh yaitu identifikasi kandungan merkuri pada *handbody lotion whitening* yang dijual pada di *online shop* Daerah Jawa Tengah tanpa ijin BPOM dengan reaksi warna dapat disimpulkan dari keenam sampel yang digunakan yaitu sampel dengan kode F yang menunjukkan hasil positif dari 2 pengujian yang digunakan yaitu uji dengan Rapid Test Kit dan uji pembentukan Amalgam.

Saran

Bagi masyarakat terutama Wanita agar lebih selektif dalam pemilihan produk kosmetik terutama *handbody lotion* yang aman dan bermutu.

Perlu dilakukan pengujian lainnya seperti uji SPF dan analisis kuantitatif untuk mengetahui berapa besar kadar merkuri yang terkandung dalam krim pemutih wajah yang dijual secara online.

Diharapkan kepada pihak berwajib dan otoritas terkait terutama Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk secara berkala melakukan pengawasan dan pemeriksaan terhadap kosmetik yang banyak beredar dimasyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, L. N., & Balfas, R. F. (2022). Analisis kualitatif merkuri pada krim malam yang digunakan oleh mahasiswa Universitas Muhadi Setiabudi. *Jurnal Ilmiah JOPHUS*, 4(1), 36.
- Faqihuddin, & Ubaydillah. (2021). Perbandingan metode destruksi kering dan destruksi basah instrumen spektrofotometri serapan atom (SSA) untuk analisis logam. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian*, 122–127.
- Hamizal, H., & Bhernama, B. (2020). Analisis kadar logam Hg pada sampel *Perna viridis* L dengan menggunakan atomic absorption spectrophotometer. *Jurnal Amina*, 1(3).
- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). Tinjauan SADD az-Zari'ah terhadap dampak penggunaan kosmetik pemutih pada kesehatan kulit wajah (Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Syariah IAIN Surakarta). 3(2), 91–102.
- Kala'lembang, C., Pinontoan, O. R., & R. B. T. (2016). Kandungan merkuri pada lotion pemutih tangan dan badan yang digunakan oleh masyarakat di kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa. *Pharmacon*, 5(No. 2).
- Khumaeni, E. H., & Felisiana, J. (2024). Analisis kandungan merkuri (Hg) pada lotion dengan klaim “dosis tinggi” yang dijual di e-commerce Shopee daerah Jawa Tengah termasuk

golongan kosmetik emolien (pelembut) yang pengaplikasiannya pada bagian tangan menurut Peraturan Kepala BPOM No. 23. 1(1), 106–116.

- Maryani, M., & Fachrurrazi, S. (2017). Sistem pendukung keputusan pemilihan kosmetik produk Latulipe yang sesuai dengan jenis kulit wajah perempuan Indonesia menggunakan metode PROMETHEE. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(2), 97–126. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v1i2.245>
- Mevia Juliani, R., Yulia, N., Herdiana, I., Farmasi, J., & Kesehatan Kemenkes Tasikmalaya, P. (2021). Analisis kualitatif merkuri pada handbody lotion whitening yang dijual di online shop daerah Kota Bekasi. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, September, 1–6.
- Mona, R. (2018). Analisis kandungan merkuri (Hg) pada beberapa krim pemutih wajah tanpa ijin BPOM yang beredar di pasar 45 Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 2(01), 520–.
- Nur Farichah, S. (2019). Merkuri dan dampaknya terhadap kesehatan manusia. <https://sardjito.co.id/2019/06/21/merkuri-dan-dampaknya-terhadap-kesehatan-manusia/>
- Pradiningsih, A., Nopitasari, B. L., Wardani, A. K., Rahmawati, C., & Darwati, E. (2022). Identifikasi senyawa hidrokuinon dan merkuri pada sediaan whitening body lotion yang beredar di klinik kecantikan. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 34. <https://doi.org/10.31764/lf.v3i1.7023>
- Primadiamanti, A., Purnama, C. R., & Khamidaturrohman, S. (2018). Identifikasi kandungan logam berat merkuri pada sediaan kosmetik.
- Rahman, H., Wilantika, I., & Latief, M. (2019). Analisis kandungan merkuri pada krim pemutih ilegal di Kecamatan Pasar Kota Jambi menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 59.
- Rintjap, D. S., Dumanauw, J. M., Banne, Y., Nahor, E. M., Maramis, R. N., & Rasubala, A. (2020). Metode dan analisa kandungan merkuri (Hg) dalam kosmetika: Review artikel. *E-Prosiding SEMNAS*, 1(2), 92–102.
- Siringoringo, V. T., Pringgenies, D., & Ambariyanto, A. (2022). Kajian kandungan logam berat merkuri (Hg), tembaga (Cu), dan timbal (Pb) pada Perna viridis di Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 11(3), 539–546. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i3.33864>
- Ummah, M. S. (2019). Konsep kecantikan dan pemanfaatan produk kosmetik wajah pada mahasiswi Surabaya. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y>
- Zaky, M., & Safitri, M. (2023). Sosialisasi dalam upaya peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan bahan-bahan alami yang bermanfaat dalam produk kosmetik dan cara. *Jurnal Pengabdian Kefarmasian*, 4(1), 1–6. <https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/pengabmasfarmasi/article/view/3347>