

# KTI ANINDITA CAHYANI SYAHPUTRI.pdf

*by* Turnitin Student

---

**Submission date:** 20-Jun-2025 07:32AM (UTC-0400)

**Submission ID:** 2702822661

**File name:** KTI\_ANINDITA\_CAHYANI\_SYAHPUTRI.pdf (1.84M)

**Word count:** 12328

**Character count:** 82009

KARYA TULIS ILMIAH

ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR



ANINDITA CAHYANI SYAHPUTRI

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
2025

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR**

**ANINDITA CAHYANI SYAHPUTRI  
NIM. PO.71.3.203.22.1.007**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
2025**

**ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (A.Md.Kes)  
Dalam Program Studi Diploma Tiga  
Pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

Oleh :

**ANINDITA CAHYANI SYAHPUTRI**  
**PO.71.3.203.22.1.007**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI DIPLOMA III  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah dengan judul :

**ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR**

Telah disetujui untuk diseminarkan/diujikan oleh Tim Penguji  
Pada Hari Rabu, Tanggal 18 Juni 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Zulfian Armah, S.Si., M.Si  
NIP. 19870801 201503 1 004

Dr.Hj.Artati, S.Si., M.Si  
NIP. 19790103 201212 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman, S.Si., M.Si  
NIP. 19641231 198603 1 032

**LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji dan disetujui oleh Panitia penguji  
Pada Program Studi Diploma Tiga  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

**LEMBAR PENGESAHAN**

Pada Tanggal, 18 Juni 2025

Pembimbing I/Penguji

Pembimbing II/Penguji

Zulfian Armah, S.Si., M.Si  
NIP. 19870801 201503 1 004

Dr.Hj.Artati, S.Si., M.Si  
NIP. 19790103 201212 2 001

Penguji

Nuradi, S.Si., M.Kes  
NIP. 19671001 199803 1 002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman, S.Si., M.Si  
NIP. 19641231 198603 1 032

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat, kasih sayang, kekuatan, serta hidayah-Nya. Berkat karunia dan izin-Nya, karya tulis ilmiah berjudul "Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Diperjualbelikan di Kota Makassar" ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulisan karya tulis ilmiah ini merupakan bagian dari syarat akademik untuk meraih gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma Tiga, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.

Karya ini bukan hanya hasil dari proses akademik, melainkan juga buah dari perjuangan panjang, tetes peluh, doa yang terucap dalam senyap, dan dukungan tak terlihat yang selalu menyertai penulis dalam setiap langkah. Di balik keberhasilan ini, berdiri sosok-sosok luar biasa yang senantiasa menjadi sumber semangat dan harapan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan karya ini kepada orang-orang yang begitu berarti dalam hidup penulis. Terima kasih setulus-tulusnya penulis ucapkan kepada Ayahanda Muhammad Rusli, yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, bimbingan, dan

dukungan baik secara moril maupun materiil. Sosok ayah yang menjadi panutan dan tiang kekuatan dalam hidup penulis. Kepada Ibunda tercinta, Andi Rillya, wanita terhebat yang telah melahirkan, merawat, serta mendoakan penulis tanpa jeda. Doa Ibu adalah pelindung terbaik dalam setiap langkah yang penulis tempuh. Juga kepada adik-adik penulis, Riani Kayla Maulida dan Ayra Putri Inara, yang dengan senyum dan semangat kecilnya selalu menjadi penguat di kala penulis nyaris menyerah. Terima kasih atas doa dan cinta kalian. Tidak lupa penulis sampaikan rasa terima kasih kepada seluruh keluarga besar atas kasih sayang, doa, dukungan moral maupun materiil yang telah diberikan tanpa henti. Kehadiran kalian semua menjadi pelipur lara dan sumber kekuatan tersendiri di setiap langkah perjalanan ini.

Dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, ilmu, dan dukungan dari berbagai pihak di lingkungan akademik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt., Sp.FRS, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
2. Bapak Rahman, S.Si., M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Bapak Zulfian Armah, S.Si., M.Si, selaku Sekretaris Jurusan dan Pembimbing I, yang dengan sabar memberikan arahan dan motivasi dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

4. Bapak Nurdin, S.Si., M.Kes, selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
5. Ibu Dr. Hj. Artati, S.Si., M.Si, selaku Pembimbing II yang dengan ketelatenan dan ketulusan hati telah memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Nuradi, S.Si., M.Kes, selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran membangun untuk penyempurnaan karya ini.
7. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
8. Sahabat-sahabat terbaik penulis, Astri Fatika, Fatmawati Herman, Islawati, Tiara Mailafaizah, Khaerana Mutiah, Nur Amalia Amanda, Flanilatri Lummi, Eka Nur Afita yang telah membersamai penulis. Terima kasih atas pelukan di saat lelah, tawa yang menghidupkan semangat, dan kebersamaan yang begitu tulus. Kalian bukan hanya sahabat, tapi keluarga yang Allah titipkan dalam bentuk yang paling indah.
9. Teman-teman seperjuangan Trombofilia 2022, khususnya D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, yang telah menjadi bagian dari kisah 3 tahun yang penuh perjuangan, tawa, tangis, dan semangat luar biasa. Kita mungkin berjalan di jalan masing-masing nantinya, tapi kenangan ini akan tetap abadi.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa

mendatang. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat, khususnya di bidang kesehatan, dan menjadi bagian kecil dari kontribusi terhadap masyarakat.

Makassar, 18 Juni 2025

Penulis,

Anindita Cahyani Syahputri

## ABSTRAK

**Anindita Cahyani Syahputri:** Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Diperjualbelikan di Kota Makassar (Dibimbing oleh: **Zulfian Armah dan Artati**)

Krim pemutih banyak digunakan oleh masyarakat, terutama perempuan, untuk mencerahkan kulit. Namun, sejumlah produk yang beredar di pasaran diduga mengandung bahan berbahaya seperti merkuri dan hidrokuinon, yang dilarang penggunaannya oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar. Penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasi laboratorium. Sebanyak 30 sampel krim dikumpulkan dari berbagai toko kosmetik, pasar tradisional, dan penjual online selama Maret hingga April 2025. Sampel dianalisis menggunakan reagen kit untuk mendeteksi keberadaan merkuri dan hidrokuinon. Hasil menunjukkan bahwa 8 sampel (26,67%) terdeteksi positif mengandung merkuri, dan 14 sampel (46,67%) terdeteksi positif mengandung hidrokuinon dengan kadar yang bervariasi. Sebagian besar produk yang positif tidak memiliki izin edar resmi atau mencantumkan nomor registrasi BPOM yang tidak valid. Hasil ini menunjukkan bahwa pengawasan terhadap distribusi produk kosmetik di Kota Makassar masih lemah dan perlu ditingkatkan. Edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya penggunaan kosmetik ilegal juga sangat penting guna menghindari dampak kesehatan jangka panjang.

**Kata Kunci:** Hidrokuinon, Krim Pemutih, Merkuri

## ABSTRACT

**Anindita Cahyani Syahputri:** Analysis of Mercury and Hydroquinone in Whitening Cream Sold in Makassar City (Supervised by: **Zulfian Armah** and **Artati**)

Whitening creams are widely used by the public, especially women, to brighten the skin. However, a number of products on the market are suspected to contain harmful ingredients such as mercury and hydroquinone, which are banned from use by the Food and Drug Administration (BPOM). This study aims to analyze the content of mercury and hydroquinone in whitening creams sold in Makassar City. The study was conducted descriptively qualitatively with a laboratory observation approach. A total of 30 cream samples were collected from various cosmetic stores, traditional markets, and online sellers during March to April 2025. The samples were analyzed using reagent kits to detect the presence of mercury and hydroquinone. Results showed that 8 samples (26.67%) were detected positive for mercury, and 14 samples (46.67%) were detected positive for hydroquinone with varying levels. Most of the positive products did not have an official distribution license or included an invalid BPOM registration number. These results indicate that supervision of the distribution of cosmetic products in Makassar City is still weak and needs to be improved. Educating the public about the dangers of using illegal cosmetics is also very important to avoid long-term health impacts.

**Keywords:** Hydroquinone, Whitening Cream, Mercury

## DAFTAR ISI

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| SAMPUL DALAM .....                                                   | i    |
| PRASYARAT GELAR .....                                                | ii   |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....                                             | iii  |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                              | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                                                 | v    |
| ABSTRAK .....                                                        | viii |
| DAFTAR ISI .....                                                     | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                  | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                                   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                              | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                              | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                                             | 6    |
| C. Tujuan Penelitian .....                                           | 6    |
| D. Manfaat Penelitian .....                                          | 6    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                        | 8    |
| A. Tinjauan Umum Kulit .....                                         | 8    |
| B. Tinjauan Umum Krim Pemutih .....                                  | 12   |
| C. Tinjauan Umum Merkuri .....                                       | 14   |
| D. Tinjauan Umum Hidrokuinon .....                                   | 19   |
| E. Tinjauan Umum Merkuri dan Hidrokuinon dalam Produk Kosmetik ..... | 23   |
| F. Tinjauan Umum Regulasi Terkait Kosmetik di Indonesia .....        | 26   |
| G. Tinjauan Umum Metode Analisis Merkuri dan Hidrokuinon .....       | 28   |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| H. Tinjauan Umum Studi Sebelumnya .....                  | 32        |
| I. Tinjauan Umum Dampak Sosial dan Ekonomi .....         | 34        |
| J. Skema Kerangka Konsep .....                           | 37        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                    | <b>38</b> |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....                  | 38        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                     | 38        |
| C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel ..... | 38        |
| D. Variabel Penelitian .....                             | 41        |
| E. Definisi Operasional .....                            | 41        |
| F. Alat dan Bahan Penelitian .....                       | 42        |
| G. Prosedur Penelitian .....                             | 42        |
| H. Teknik Pengumpulan Data .....                         | 44        |
| I. Teknik Analisis Data .....                            | 45        |
| J. Skema Kerangka Operasional .....                      | 47        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                  | <b>48</b> |
| A. Hasil Penelitian.....                                 | 48        |
| B. Pembahasan .....                                      | 50        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                                | <b>56</b> |
| A. Kesimpulan .....                                      | 56        |
| B. Saran.....                                            | 56        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                               | <b>58</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                    | <b>63</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Kulit .....                   | 8  |
| Gambar 2.2 Ilustrasi Krim Pemutih Wajah .....     | 12 |
| Gambar 2.3 Struktur Senyawa Merkuri Organik ..... | 15 |
| Gambar 2.4 Struktur Senyawa Hidrokuinon .....     | 20 |

#### DAFTAR TABEL

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon ....             | 48 |
| Tabel 4.2 Persentase Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon ..... | 50 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Keterangan Layak Etik.....               | 64 |
| Lampiran 2 Surat Izin Penelitian .....              | 65 |
| Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian .....             | 66 |
| Lampiran 4 Hasil Penelitian .....                   | 68 |
| Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Penelitian .....  | 71 |
| Lampiran 6 Surat Keterangan Bebas Laboratorium..... | 72 |
| Lampiran 7 <i>Curriculum Vitae</i> .....            | 73 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kosmetik, dalam konteks penggunaannya, merujuk pada produk yang dirancang untuk meningkatkan penampilan fisik seseorang, khususnya dalam hal estetika kulit. Tujuan utama dari penggunaan kosmetik adalah untuk memperbaiki penampilan, memberikan rasa percaya diri, dan memenuhi norma sosial yang berkaitan dengan kecantikan (Purnawijaya *et al.*, 2021). Kosmetik tidak hanya terbatas pada produk pemutih kulit, tetapi juga mencakup berbagai jenis produk seperti foundation, lipstik, dan perawatan kulit lainnya. Dalam masyarakat modern, terutama di kalangan wanita, kosmetik telah menjadi bagian integral dari rutinitas harian, di mana penggunaannya sering kali dipengaruhi oleh tren dan iklan yang menekankan pentingnya penampilan (Azis *et al.*, 2022).

Di Indonesia, khususnya di kota-kota besar seperti Makassar, terdapat tren yang meningkat dalam penggunaan krim pemutih kulit. Produk-produk ini sering kali dipasarkan dengan klaim dapat memberikan kulit yang lebih cerah dan bersih dalam waktu singkat. Fenomena ini tidak hanya mencerminkan keinginan masyarakat untuk memenuhi standar kecantikan yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan adanya pengaruh budaya dan media yang kuat dalam membentuk persepsi tentang kecantikan (Suyudi *et al.*, 2022). Namun,

popularitas produk pemutih kulit ini juga membawa risiko yang signifikan, terutama terkait dengan penggunaan bahan-bahan berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan pengguna.

Salah satu isu utama yang muncul dalam industri kosmetik adalah keberadaan bahan berbahaya dalam produk yang dijual di pasaran. Banyak produk kosmetik, termasuk krim pemutih, ditemukan mengandung bahan kimia berbahaya seperti merkuri dan hidrokuinon, yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan serius.

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan produk yang mengandung bahan berbahaya ini dapat mengakibatkan efek samping jangka panjang, termasuk kerusakan organ, gangguan hormonal, dan bahkan kanker (Ndari & Diana, 2019). Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang risiko yang terkait dengan penggunaan produk kosmetik yang tidak terjamin keamanannya.

Merkuri adalah logam berat yang dikenal memiliki sifat toksik, dan sering digunakan dalam produk pemutih kulit karena kemampuannya untuk menghambat sintesis melanin. Meskipun merkuri dapat memberikan hasil yang cepat dalam hal pemutihan kulit, dampak negatifnya terhadap kesehatan sangat serius. Paparan merkuri dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal, kerusakan sistem saraf, dan berbagai masalah kesehatan lainnya (Ndari & Diana, 2019). Penelitian menunjukkan bahwa bahkan paparan dalam jumlah kecil pun dapat berakibat fatal, sehingga penggunaan merkuri dalam kosmetik dilarang

oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan lembaga kesehatan internasional lainnya (Purnawija *et al.*, 2021).

Hidrokuinon, di sisi lain, adalah agen pemutih yang juga umum digunakan dalam produk kosmetik. Meskipun hidrokuinon dapat efektif dalam mengurangi hiperpigmentasi, penggunaannya dalam kadar tinggi atau jangka panjang dapat menyebabkan efek samping yang serius, termasuk iritasi kulit, dermatitis, dan kondisi yang dikenal sebagai okronosis, yang ditandai dengan perubahan warna kulit yang tidak diinginkan (Purnawija *et al.*, 2021). Selain itu, ada juga kekhawatiran mengenai potensi karsinogenik hidrokuinon, yang membuat penggunaannya dalam kosmetik sangat kontroversial (Azis *et al.*, 2022).

Regulasi terkait penggunaan bahan berbahaya dalam kosmetik sangat penting untuk melindungi konsumen. BPOM telah menetapkan batasan yang ketat mengenai penggunaan merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik. Menurut peraturan yang ada, merkuri dilarang sama sekali, sementara hidrokuinon hanya diperbolehkan dalam konsentrasi tertentu dan untuk penggunaan yang sangat terbatas (Purnawija *et al.*, 2021). Meskipun demikian, banyak produk yang masih beredar di pasaran tanpa izin atau tidak mematuhi regulasi ini, yang menimbulkan risiko bagi kesehatan masyarakat.

Kota Makassar, sebagai salah satu pusat urban di Indonesia, memiliki pasar kosmetik yang sangat dinamis. Penjualan krim pemutih kulit dapat ditemukan di berbagai tempat, mulai dari toko kosmetik

hingga pasar tradisional dan platform online. Fenomena ini menunjukkan tingginya permintaan akan produk pemutih di kalangan masyarakat, yang sering kali tidak menyadari risiko yang terkait dengan penggunaan produk tersebut (Suyudi *et al.*, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa banyak konsumen di Makassar tidak memiliki pengetahuan yang memadai tentang bahan berbahaya dalam kosmetik, yang membuat mereka rentan terhadap produk yang tidak aman (Nada, 2023).

Tingkat pengetahuan masyarakat tentang risiko bahan berbahaya dalam kosmetik sangat bervariasi. Banyak konsumen yang terpengaruh oleh iklan dan rekomendasi dari teman atau media sosial, tanpa melakukan penelitian yang cukup mengenai keamanan produk yang mereka gunakan (Suryani & Apriani, 2022). Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat tentang bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh penggunaan kosmetik yang mengandung bahan berbahaya. Program-program edukasi yang melibatkan masyarakat dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang pentingnya memilih produk yang aman dan terdaftar (Adjeng *et al.*, 2023).

Peran BPOM dan pemerintah daerah dalam pengawasan peredaran kosmetik berbahaya di Makassar sangat krusial. Meskipun ada regulasi yang ketat, tantangan dalam implementasi aturan sering kali muncul, termasuk kurangnya sumber daya untuk melakukan

pengawasan yang efektif dan tingginya permintaan akan produk kosmetik yang tidak terdaftar (Suyudi *et al.*, 2022). Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, lembaga kesehatan, dan masyarakat diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi konsumen.

Tingginya kasus produk kosmetik berbahaya di Indonesia, termasuk di Makassar, menjadi perhatian serius. Data menunjukkan bahwa banyak produk yang ditemukan mengandung merkuri dan hidrokuinon, meskipun telah dilarang penggunaannya (Ndari & Diana, 2019). Penemuan produk ilegal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai kandungan berbahaya dalam kosmetik yang beredar di pasaran. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang lebih jelas tentang risiko yang terkait dengan penggunaan produk tersebut dan untuk mendorong tindakan yang lebih tegas dari pihak berwenang.

Kebutuhan akan analisis ilmiah untuk memastikan keamanan produk kosmetik yang beredar sangat penting. Dengan melakukan analisis terhadap kandungan berbahaya dalam krim pemutih yang dijual di Makassar, diharapkan dapat memberikan data yang akurat dan relevan untuk mendukung upaya pengawasan dan penegakan hukum terhadap produk ilegal (Suyudi *et al.*, 2022). Penelitian ini juga dapat berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan kebijakan yang lebih baik dalam perlindungan konsumen.

Urgensi penelitian ini di Kota Makassar tidak dapat dipandang sebelah mata. Dengan tingginya peredaran produk kosmetik tanpa izin dan rendahnya kesadaran masyarakat tentang risiko yang terkait, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pihak berwenang dalam mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk melindungi kesehatan masyarakat dari bahaya produk kosmetik yang tidak aman (Nada, 2023).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah apakah krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar mengandung merkuri dan hidrokuinon?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar menggunakan metode kit test.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Menambah literatur tentang kandungan berbahaya pada produk kosmetik, khususnya merkuri dan hidrokuinon.

- b. Memberikan dasar pengembangan teori terkait pengawasan keamanan kosmetik di tingkat lokal.

## 2. Manfaat Praktis

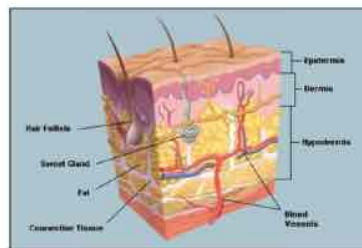
- a. Bagi Konsumen: Memberikan informasi tentang risiko kosmetik ilegal, sehingga konsumen lebih selektif dalam memilih produk.
- b. Bagi Regulator (BPOM/Dinas Kesehatan): Mendukung pengawasan dan pengendalian produk kosmetik, termasuk penarikan produk berbahaya dari pasar.
- c. Bagi Produsen: Meningkatkan kesadaran industri untuk mematuhi regulasi guna menjaga reputasi dan keamanan produk.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Kulit

Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia yang memiliki berbagai fungsi vital, termasuk sebagai pelindung, pengatur suhu, dan organ sensorik. Struktur kulit terdiri dari tiga lapisan utama: epidermis, dermis, dan hipodermis. Epidermis berfungsi sebagai penghalang terhadap patogen dan kehilangan air, sedangkan dermis mengandung pembuluh darah, saraf, dan folikel rambut yang berperan dalam sensasi dan thermoregulation. Hipodermis, yang terdiri dari jaringan adiposa, berfungsi sebagai penyimpan energi dan pelindung terhadap benturan. Fungsi kompleks kulit ini sangat penting untuk menjaga homeostasis tubuh dan melindungi dari berbagai ancaman eksternal. (Fitriani, 2023).



Gambar 2.1 Struktur Kulit  
(Sumber: Peche Medispa, 2021)

Melanin, pigmen yang diproduksi oleh melanosit di epidermis, memiliki peran penting dalam pigmentasi kulit dan perlindungan dari radiasi ultraviolet (UV). Paparan sinar UV dapat merusak DNA sel-sel kulit, yang berpotensi menyebabkan kanker kulit. Oleh karena itu, melanin berfungsi sebagai pelindung alami dengan menyerap radiasi UV dan mengurangi risiko kerusakan sel. Penelitian menunjukkan bahwa variasi dalam produksi melanin dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, yang berkontribusi pada perbedaan warna kulit antar individu (Suyitno, 2021).

Tipe kulit dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, termasuk kulit normal, berminyak, kering, sensitif, dan kombinasi. Faktor-faktor yang memengaruhi jenis kulit ini meliputi genetik, lingkungan, dan perawatan kulit yang diterima individu. Misalnya, kulit berminyak biasanya disebabkan oleh produksi sebum yang berlebihan, sedangkan kulit kering dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cuaca dan paparan bahan kimia. Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman tentang jenis kulit sangat penting untuk menentukan perawatan yang tepat dan mencegah masalah kulit yang lebih serius (Utomo, 2022).

Perawatan kulit yang tidak sesuai dengan jenis kulit dapat menyebabkan iritasi dan masalah dermatologis lainnya. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis yang tepat terhadap kondisi kulit sebelum memutuskan produk atau perawatan yang akan digunakan.

Selain itu, pemahaman tentang faktor-faktor yang memengaruhi jenis kulit dapat membantu individu dalam memilih produk perawatan yang sesuai dan efektif (Rofiah, 2022).

Produksi melanin oleh melanosit merupakan mekanisme utama dalam pigmentasi kulit. Hiperpigmentasi, yang mencakup kondisi seperti melasma dan flek hitam, terjadi ketika ada peningkatan produksi melanin di area tertentu pada kulit. Faktor-faktor yang dapat memicu hiperpigmentasi termasuk paparan sinar matahari, perubahan hormonal, dan penggunaan produk kosmetik tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa paparan UV dapat merangsang aktivitas melanosit, yang berkontribusi pada peningkatan pigmentasi (Fadli, 2021).

Dampak lingkungan dan gaya hidup juga berperan dalam masalah pigmentasi kulit. Misalnya, paparan polusi dan stres dapat memperburuk kondisi kulit dan meningkatkan risiko hiperpigmentasi. Oleh karena itu, penting untuk mengadopsi gaya hidup sehat dan menggunakan produk perawatan kulit yang tepat untuk mencegah dan mengatasi masalah pigmentasi (Solihin, 2023).

Tren penggunaan produk pemutih kulit di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan banyak individu mencari solusi untuk masalah pigmentasi. Produk pemutih sering kali mengandung bahan aktif seperti hidrokuinon dan arbutin, yang memiliki efek pemutihan pada kulit. Namun, penggunaan bahan berbahaya dalam

kosmetik, seperti merkuri, dapat menimbulkan risiko kesehatan yang serius, termasuk iritasi kulit, depigmentasi, dan bahkan kanker kulit (Manurung, 2024).

Penelitian menunjukkan bahwa banyak konsumen tidak menyadari risiko yang terkait dengan penggunaan produk pemutih yang mengandung bahan berbahaya. Oleh karena itu, edukasi mengenai bahaya penggunaan produk tersebut sangat penting untuk melindungi kesehatan kulit masyarakat. Selain itu, penggunaan bahan alami dan aman dalam produk perawatan kulit dapat menjadi alternatif yang lebih baik untuk mencapai hasil yang diinginkan tanpa menimbulkan efek samping yang berbahaya (Adlini *et al.*, 2022).

Merkuri dan hidrokuinon merupakan dua bahan aktif yang sering digunakan dalam produk pemutih kulit. Mekanisme kerja merkuri dalam menghambat produksi melanin dapat menyebabkan efek samping jangka pendek dan jangka panjang pada kulit, termasuk iritasi, depigmentasi, dan hipersensitivitas. Selain itu, akumulasi merkuri dalam tubuh dapat menyebabkan risiko sistemik yang serius, termasuk kerusakan ginjal dan gangguan neurologis (Susanto, 2023).

Hidrokuinon, meskipun lebih aman dibandingkan merkuri, juga memiliki potensi efek samping, terutama jika digunakan dalam jangka panjang. Penggunaan hidrokuinon dapat menyebabkan dermatitis kontak dan perubahan warna kulit yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, penting bagi individu untuk memahami risiko yang terkait dengan

penggunaan produk yang mengandung bahan-bahan ini dan untuk mencari alternatif yang lebih aman dan efektif dalam perawatan kulit mereka (Mekarisce, 2020).

### B. Tinjauan Umum Krim Pemutih

Krim pemutih merupakan salah satu jenis produk kosmetik yang dirancang untuk mencerahkan warna kulit dengan mengurangi produksi melanin. Penggunaan krim pemutih telah menjadi tren di banyak negara, termasuk Indonesia, di mana banyak individu, terutama wanita, berusaha untuk mencapai kulit yang lebih cerah sebagai simbol kecantikan dan status sosial (Hafeez *et al.*, 2022). Krim ini sering mengandung bahan aktif seperti hidrokuinon dan asam traneksamat, yang bekerja dengan cara menghambat enzim yang terlibat dalam produksi melanin (Arifiyana *et al.*, 2019). Meskipun banyak produk yang menjanjikan hasil instan, penting untuk dicatat bahwa penggunaan jangka panjang dari krim pemutih dapat menyebabkan efek samping yang serius, termasuk iritasi kulit, depigmentasi, dan bahkan kerusakan organ (Nordin *et al.*, 2020).



Gambar 2.2 Ilustrasi Krim Pemutih Wajah  
(Sumber: CekList.ID, 2024)

Tren penggunaan produk pemutih kulit di masyarakat, khususnya di Makassar, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Banyak faktor yang mempengaruhi popularitas krim pemutih, termasuk pengaruh media sosial, iklan, dan norma kecantikan yang berlaku di masyarakat. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna krim pemutih di Makassar adalah remaja dan wanita muda yang terpengaruh oleh citra kecantikan yang dipromosikan di media (Ryanda, 2023). Mereka sering kali merasa bahwa memiliki kulit yang lebih cerah akan meningkatkan daya tarik fisik dan kepercayaan diri mereka (Islam & Hani, 2021). Selain itu, akses yang mudah terhadap produk-produk ini, baik melalui toko fisik maupun online, juga berkontribusi pada meningkatnya penggunaan krim pemutih di kalangan masyarakat (Hafeez *et al.*, 2022).

Alasan mengapa masyarakat menggunakan krim pemutih sangat beragam. Banyak individu percaya bahwa kulit yang lebih cerah akan memberikan keuntungan sosial, seperti peluang kerja yang lebih baik atau penerimaan sosial yang lebih tinggi (Islam & Hani, 2021). Selain itu, ada juga anggapan bahwa kulit cerah mencerminkan kesehatan dan kebersihan, yang semakin memperkuat keinginan untuk menggunakan produk pemutih (Hafeez *et al.*, 2022). Namun, penting untuk diingat bahwa penggunaan krim pemutih yang mengandung bahan berbahaya seperti merkuri dapat menimbulkan risiko kesehatan yang serius, termasuk kerusakan pada ginjal dan sistem saraf (Nordin *et al.*, 2020).

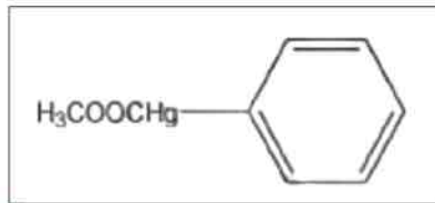
Oleh karena itu, kesadaran akan bahaya ini perlu ditingkatkan melalui edukasi dan kampanye kesehatan masyarakat.

Dalam konteks ini, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai keamanan dan efektivitas krim pemutih yang beredar di pasaran, terutama di Makassar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih jelas mengenai kandungan bahan berbahaya dalam produk-produk tersebut dan dampaknya terhadap kesehatan pengguna. Dengan demikian, diharapkan masyarakat dapat membuat pilihan yang lebih bijak dalam menggunakan produk kosmetik, terutama yang berkaitan dengan pemutihan kulit (Arifiyana *et al.*, 2019).

### C. Tinjauan Umum Merkuri

Merkuri (Hg) adalah logam berat yang dikenal luas karena sifat toksiknya yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Dalam konteks penggunaan kosmetik, khususnya krim pemutih, merkuri sering kali ditambahkan sebagai bahan aktif untuk memberikan efek pencerahan pada kulit. Namun, penggunaan merkuri dalam kosmetik telah dilarang di banyak negara, termasuk Indonesia, karena dampak kesehatan yang serius. Penelitian oleh Maharani menunjukkan bahwa merkuri dapat terakumulasi dalam tubuh dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk kerusakan pada sistem saraf, ginjal, dan hati (Maharani, 2023). Selain itu, paparan merkuri juga dapat menyebabkan cacat lahir pada janin, kerusakan DNA, serta gangguan neurologis yang parah (Kristianingsih, 2019).

Merkuri dalam krim pemutih wajah umumnya terdapat dalam bentuk senyawa anorganik dan organik. Senyawa anorganik merkuri, seperti merkuri klorida ( $\text{HgCl}_2$ ), sering digunakan dalam produk kosmetik untuk memberikan efek pencerahan pada kulit. Selain dalam bentuk anorganik, merkuri juga dapat ditemukan dalam bentuk senyawa organik seperti metil merkuri ( $\text{Me-Hg}$ ), yang terbentuk melalui biotransformasi merkuri anorganik oleh bakteri di lingkungan. Metil merkuri dikenal memiliki efek toksik yang lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk anorganiknya dan dapat terakumulasi dalam rantai makanan, sehingga berpotensi membahayakan kesehatan manusia.



Gambar 2.3 Struktur Senyawa Merkuri Organik  
(Sumber: Depkes RI, 2020)

Sifat kimia merkuri yang membuatnya berbahaya adalah kemampuannya untuk membentuk senyawa organik yang dapat dengan mudah terakumulasi dalam jaringan tubuh. Merkuri dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui beberapa jalur, termasuk inhalasi, absorpsi melalui kulit, dan konsumsi makanan yang terkontaminasi (Septanti *et al.*, 2022). Paparan jangka panjang terhadap merkuri dapat menyebabkan gejala yang berkaitan dengan kerusakan sistem saraf,

seperti tremor, gangguan memori, dan perubahan perilaku (Habibia *et al.*, 2021). Dalam konteks penggunaan kosmetik, banyak pengguna yang tidak menyadari bahwa mereka terpapar merkuri melalui produk yang mereka gunakan, sehingga meningkatkan risiko kesehatan yang serius.

Dampak kesehatan akibat penggunaan merkuri dalam kosmetik sangat beragam. Penelitian oleh Adelia *et al.* menunjukkan bahwa paparan merkuri dapat menyebabkan kerusakan pada sistem saraf pusat, yang dapat berujung pada penyakit neurodegeneratif seperti penyakit Parkinson (Adelia *et al.*, 2023). Selain itu, paparan merkuri juga dapat mengganggu fungsi hati dan ginjal, serta menyebabkan masalah reproduksi pada wanita hamil (Kristianingsih, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan produk kosmetik yang mengandung merkuri tidak hanya berbahaya bagi individu yang menggunakannya, tetapi juga dapat berdampak pada generasi berikutnya.

Dalam konteks sosial, penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri sering kali dipengaruhi oleh norma dan standar kecantikan yang berlaku di masyarakat. Banyak individu, terutama wanita, merasa tertekan untuk memenuhi standar kecantikan yang sering kali tidak realistis, yang mendorong mereka untuk menggunakan produk berbahaya (Maharani, 2023). Penelitian oleh Surya *et al.* menyoroti bahwa masyarakat yang terlibat dalam pertambangan emas skala kecil juga terpapar merkuri, yang menunjukkan bahwa masalah ini

tidak hanya terbatas pada penggunaan kosmetik, tetapi juga mencakup aspek lingkungan dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan (Surya *et al.*, 2022).

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa meskipun banyak studi telah dilakukan mengenai toksisitas merkuri, masih ada kesenjangan dalam pemahaman masyarakat mengenai bahaya yang ditimbulkan oleh penggunaan produk kosmetik yang mengandung merkuri. Penelitian oleh Pramesti *et al.* menekankan pentingnya edukasi masyarakat tentang risiko kesehatan yang terkait dengan penggunaan produk berbahaya, namun masih banyak yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran akan isu ini (Pramesti *et al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memberikan analisis mendalam mengenai dampak kesehatan akibat penggunaan merkuri dalam kosmetik, serta untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya yang mungkin mereka hadapi.

Teori yang mendasari penelitian ini mencakup konsep toksikologi, yang mempelajari efek berbahaya dari zat-zat kimia pada organisme hidup. Toksikologi merkuri menunjukkan bahwa senyawa ini dapat menyebabkan kerusakan seluler dan jaringan, serta mengganggu fungsi fisiologis tubuh (Habibia *et al.*, 2021). Selain itu, teori perilaku konsumen juga relevan dalam konteks ini, di mana individu sering kali membuat keputusan berdasarkan persepsi mereka terhadap produk dan informasi yang tersedia. Penelitian oleh Hindratmo *et al.* menunjukkan bahwa

meskipun ada larangan penggunaan merkuri dalam kosmetik, banyak konsumen tetap memilih produk tersebut karena janji hasil yang cepat dan efektif (Hindratmo *et al.*, 2019).

Dengan memahami hubungan antara toksisitas merkuri, dampak kesehatan, dan perilaku konsumen, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai fenomena penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri di masyarakat. Penelitian ini tidak hanya akan mengidentifikasi risiko kesehatan yang dihadapi oleh pengguna, tetapi juga akan mengeksplorasi faktor-faktor sosial dan psikologis yang mempengaruhi keputusan mereka untuk menggunakan produk tersebut. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi edukasi dan intervensi yang lebih efektif untuk mengurangi penggunaan produk berbahaya di masyarakat.

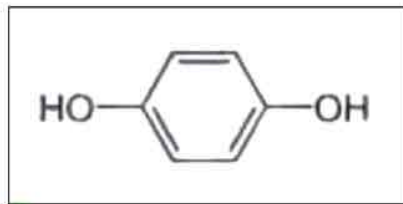
Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara kualitatif dampak kesehatan akibat penggunaan merkuri dalam kosmetik, serta untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya yang mungkin ditimbulkan. Dengan hasil yang diperoleh, diharapkan dapat mendorong tindakan preventif yang lebih baik dalam penggunaan produk pemutih, serta memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat dalam memilih produk yang aman untuk digunakan. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan kebijakan yang lebih baik dalam regulasi produk kosmetik, serta

meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

#### D. Tinjauan Umum Hidrokuinon

Hidrokuinon, atau 1,4-dihidroksibenzen, merupakan senyawa kimia yang sering digunakan dalam produk pemutih kulit karena kemampuannya untuk menghambat produksi melanin. Mekanisme kerja hidrokuinon berfokus pada penghambatan enzim tirosinase, yang berperan penting dalam sintesis melanin dari tirosin. Dengan menghambat enzim ini, hidrokuinon mengurangi jumlah melanin yang diproduksi, sehingga memberikan efek pencerahan pada kulit (Chandra, 2020). Dalam praktiknya, hidrokuinon digunakan dalam konsentrasi yang bervariasi, biasanya antara 2% hingga 6%, tergantung pada tujuan penggunaan dan rekomendasi medis (Chandra, 2020). Meskipun hidrokuinon dianggap efektif dalam mengatasi hiperpigmentasi, penggunaannya harus dilakukan dengan hati-hati karena potensi efek samping yang serius.

Secara kimia, hidrokuinon memiliki rumus molekul  $C_6H_6O_2$  dengan dua gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada cincin benzena. Dalam produk kosmetik, hidrokuinon umumnya ditemukan dalam bentuk hidrokuinon murni atau turunannya, seperti *monobenzyl ether of hydroquinone* (MBEH) dan *monomethyl ether of hydroquinone* (MMEH), yang dapat mempengaruhi efektivitas dan tingkat iritasinya terhadap kulit.



Gambar 2.4 Struktur Senyawa Hidrokuinon

(Sumber: Depkes RI, 2020)

Mekanisme kerja hidrokuinon dalam mencerahkan kulit melibatkan beberapa tahap yaitu penghambatan enzim tirosinase yang bertanggung jawab dalam konversi tirosin menjadi melanin, pengurangan jumlah melanosit aktif sehingga produksi melanin berkurang, stimulasi pergantian sel kulit, yang membantu mempercepat pengelupasan sel yang mengandung melanin berlebih. Reaksi ini menjadikan kulit tampak lebih cerah, meskipun efeknya bersifat sementara dan dapat kembali jika pemakaian dihentikan.

Dampak kesehatan akibat penggunaan hidrokuinon secara berlebihan telah menjadi perhatian di kalangan profesional medis dan peneliti. Penelitian oleh Soyata dan Chaerunisaa menunjukkan bahwa penggunaan hidrokuinon dalam jangka panjang dapat menyebabkan iritasi kulit, dermatitis kontak, dan bahkan depigmentasi permanen (Soyata & Chaerunisaa, 2021). Selain itu, ada juga laporan yang mengaitkan penggunaan hidrokuinon dengan risiko kanker kulit, meskipun bukti ini masih dalam tahap penelitian dan memerlukan studi lebih lanjut untuk mengkonfirmasi hubungan tersebut. Oleh karena itu,

penting untuk mengedukasi masyarakat mengenai risiko yang mungkin ditimbulkan oleh penggunaan produk yang mengandung hidrokuinon, terutama dalam konsentrasi tinggi.

Dalam konteks sosial, penggunaan hidrokuinon dalam produk pemutih kulit sering kali dipengaruhi oleh norma kecantikan yang berlaku di masyarakat. Banyak individu, terutama wanita, merasa tertekan untuk memenuhi standar kecantikan yang sering kali tidak realistis, yang mendorong mereka untuk menggunakan produk pemutih yang mengandung hidrokuinon (Chandra, 2020). Penelitian oleh Apriani menekankan pentingnya edukasi masyarakat tentang bahaya paparan hidrokuinon dan logam berat dalam krim pemutih wajah, serta perlunya pemilihan produk yang aman (Apriani, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran akan risiko kesehatan yang terkait dengan penggunaan produk pemutih kulit harus ditingkatkan untuk melindungi kesehatan masyarakat.

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa meskipun hidrokuinon telah digunakan secara luas dalam dermatologi, masih ada kesenjangan dalam pemahaman masyarakat mengenai cara penggunaan yang aman dan efektif. Penelitian oleh Lukmayani tidak relevan dengan topik ini dan tidak memberikan informasi yang mendukung pernyataan tersebut, sehingga tidak akan digunakan sebagai referensi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memberikan analisis mendalam

mengenai sifat kimia dan mekanisme kerja hidrokuinon, serta dampak kesehatan akibat penggunaannya yang berlebihan.

Teori yang mendasari penelitian ini mencakup konsep toksikologi, yang mempelajari efek berbahaya dari zat-zat kimia pada organisme hidup. Toksikologi hidrokuinon menunjukkan bahwa senyawa ini dapat menyebabkan kerusakan seluler dan jaringan, serta mengganggu fungsi fisiologis tubuh jika digunakan dalam konsentrasi tinggi atau dalam jangka waktu yang lama (Soyata & Chaerunisaa, 2021). Selain itu, teori perilaku konsumen juga relevan dalam konteks ini, di mana individu sering kali membuat keputusan berdasarkan persepsi mereka terhadap produk dan informasi yang tersedia. Penelitian oleh Soyata dan Chaerunisaa menunjukkan bahwa meskipun ada risiko yang terkait dengan penggunaan hidrokuinon, banyak konsumen tetap memilih produk tersebut karena janji hasil yang cepat dan efektif (Soyata & Chaerunisaa, 2021).

Dengan memahami hubungan antara sifat kimia hidrokuinon, mekanisme kerjanya, dan dampak kesehatan yang mungkin ditimbulkan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai fenomena penggunaan produk pemutih yang mengandung hidrokuinon di masyarakat. Penelitian ini tidak hanya akan mengidentifikasi risiko kesehatan yang dihadapi oleh pengguna, tetapi juga akan mengeksplorasi faktor-faktor sosial dan psikologis yang mempengaruhi keputusan mereka untuk menggunakan produk

tersebut. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi edukasi dan intervensi yang lebih efektif untuk mengurangi penggunaan produk berbahaya di masyarakat.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara kualitatif sifat kimia dan mekanisme kerja hidrokuinon, serta dampak kesehatan akibat penggunaannya yang berlebihan. Dengan hasil yang diperoleh, diharapkan dapat mendorong tindakan preventif yang lebih baik dalam penggunaan produk pemutih, serta memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat dalam memilih produk yang aman untuk digunakan. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan kebijakan yang lebih baik dalam regulasi produk kosmetik, serta meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

#### E. Tinjauan Umum Merkuri dan Hidrokuinon dalam Produk Kosmetik

Merkuri dan hidrokuinon adalah dua bahan aktif yang sering digunakan dalam produk kosmetik, khususnya krim pemutih. Merkuri, sebagai logam berat, memiliki sifat toksik yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Dalam konteks kosmetik, merkuri digunakan karena kemampuannya untuk menghambat produksi melanin, yang dapat membantu mencerahkan warna kulit dan mengurangi bintik-bintik hitam (Simaremare, 2019). Namun, penggunaan merkuri dalam produk kosmetik sangat kontroversial karena dampak kesehatan yang serius, termasuk kerusakan pada

sistem saraf, ginjal, dan hati, serta potensi karsinogenik (Haryanti *et al.*, 2020). Hidrokuinon, di sisi lain, adalah senyawa organik yang juga digunakan sebagai agen pemutih. Hidrokuinon bekerja dengan cara menghambat enzim tirosinase, yang berperan dalam sintesis melanin, sehingga dapat mengurangi hiperpigmentasi pada kulit (Noviantri, 2023). Meskipun hidrokuinon dianggap lebih aman dibandingkan merkuri, penggunaannya dalam konsentrasi tinggi atau untuk jangka waktu yang lama dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi kulit, dermatitis, dan kondisi yang dikenal sebagai okronosis, yang ditandai dengan perubahan warna kulit yang tidak diinginkan (Charismawati, 2021).

Fungsi merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik sangat terkait dengan tujuan penggunaannya, yaitu untuk mencerahkan kulit dan mengatasi masalah hiperpigmentasi. Merkuri sering ditambahkan ke dalam krim pemutih karena kemampuannya untuk memberikan hasil yang cepat dan terlihat, meskipun dengan risiko kesehatan yang tinggi (Simaremare, 2019). Hidrokuinon, meskipun lebih aman, juga memiliki potensi untuk menyebabkan efek samping jika tidak digunakan dengan benar. Oleh karena itu, penting bagi konsumen untuk memahami risiko yang terkait dengan penggunaan produk yang mengandung kedua bahan ini dan untuk memilih produk yang aman dan terdaftar (Noviantri, 2023).

Dampak kesehatan akibat paparan merkuri dan hidrokuinon dapat dibedakan menjadi efek akut dan kronis. Paparan merkuri dapat terjadi melalui penggunaan produk kosmetik yang mengandung merkuri, di mana penyerapan dapat terjadi melalui kulit. Efek akut dari paparan merkuri termasuk iritasi kulit, alergi, dan gejala keracunan seperti sakit kepala, mual, dan gangguan sistem saraf (Haryanti *et al.*, 2020). Dalam jangka panjang, paparan merkuri dapat menyebabkan kerusakan permanen pada ginjal, hati, dan sistem saraf pusat, serta meningkatkan risiko kanker (Haryanti *et al.*, 2020). Sementara itu, hidrokuinon dapat menyebabkan efek samping seperti kemerahan, gatal, dan iritasi pada kulit, serta risiko okronosis jika digunakan dalam jangka panjang (Charismawati, 2021). Oleh karena itu, penting untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh penggunaan produk yang mengandung bahan berbahaya ini.

Regulasi terkait penggunaan merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik sangat penting untuk melindungi kesehatan konsumen. Di Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) telah menetapkan larangan penggunaan merkuri dalam produk kosmetik, dan hidrokuinon hanya diperbolehkan dalam konsentrasi tertentu (Yeni, 2023). Menurut regulasi tersebut, penggunaan merkuri dalam kosmetik dilarang sama sekali, sementara hidrokuinon hanya diperbolehkan dalam konsentrasi maksimum 2% untuk penggunaan jangka pendek (Haryanti *et al.*, 2020). Meskipun demikian, banyak produk yang masih

beredar di pasaran tanpa izin atau tidak mematuhi regulasi ini, yang menimbulkan risiko bagi kesehatan masyarakat (Yeni, 2023). Oleh karena itu, pengawasan yang ketat dan edukasi kepada masyarakat tentang bahaya penggunaan produk yang mengandung merkuri dan hidrokuinon sangat diperlukan untuk melindungi kesehatan konsumen.

#### F. Tinjauan Umum Regulasi Terkait Kosmetik di Indonesia

Regulasi terkait kosmetik di Indonesia diatur oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa produk kosmetik yang beredar di pasaran aman, efektif, dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Salah satu peraturan utama yang mengatur kandungan bahan kosmetik adalah Peraturan Kepala BPOM No. 12 Tahun 2019 tentang Pendaftaran dan Pengawasan Kosmetik. Peraturan ini mengharuskan semua produk kosmetik yang beredar di Indonesia untuk terdaftar dan memenuhi persyaratan tertentu, termasuk pengujian keamanan dan efektivitas. Dalam peraturan tersebut, terdapat larangan tegas terhadap penggunaan bahan berbahaya seperti merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik, yang sering kali ditemukan dalam krim pemutih kulit.

Peran BPOM dalam pengawasan produk kosmetik sangat penting, mengingat banyaknya produk ilegal yang beredar di pasaran. BPOM melakukan berbagai upaya untuk mengawasi dan menegakkan regulasi, termasuk melakukan inspeksi rutin, pengujian laboratorium terhadap produk yang dicurigai mengandung bahan berbahaya, serta

memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya memilih produk kosmetik yang aman. Selain itu, BPOM juga berkolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk produsen dan distributor, untuk memastikan bahwa semua produk kosmetik yang beredar telah memenuhi standar yang ditetapkan. Meskipun demikian, tantangan dalam pengawasan tetap ada, terutama terkait dengan peredaran produk kosmetik ilegal yang tidak terdaftar dan mengandung bahan berbahaya.

Contoh kasus pelanggaran regulasi kosmetik di Indonesia dapat dilihat dari banyaknya produk krim pemutih yang ditemukan mengandung merkuri dan hidrokuinon, meskipun telah dilarang penggunaannya. Sebagai contoh, pada tahun 2020, BPOM mengungkapkan bahwa mereka menemukan sejumlah produk kosmetik yang mengandung merkuri yang dijual secara online dan di pasar tradisional. Penemuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada regulasi yang ketat, masih banyak pelanggaran yang terjadi, dan konsumen sering kali tidak menyadari risiko yang terkait dengan penggunaan produk tersebut. Kasus-kasus ini menyoroti perlunya peningkatan pengawasan dan edukasi kepada masyarakat tentang bahaya penggunaan produk kosmetik yang tidak terjamin keamanannya.

Dalam konteks ini, penting untuk terus memperkuat regulasi dan pengawasan terhadap produk kosmetik di Indonesia. Upaya ini tidak hanya melibatkan BPOM, tetapi juga memerlukan partisipasi aktif dari

masyarakat, produsen, dan lembaga terkait lainnya untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi konsumen. Dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan tentang risiko yang terkait dengan penggunaan produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya, diharapkan masyarakat dapat membuat pilihan yang lebih bijak dalam menggunakan produk kosmetik.

#### G. Tinjauan Umum Metode Analisis Merkuri dan Hidrokuinon

Metode Kit Lab Test merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik, termasuk krim pemutih. Metode ini dirancang untuk memberikan hasil yang cepat dan efisien, sehingga memungkinkan pengguna, seperti peneliti atau pengawas, untuk melakukan pengujian di lokasi tanpa memerlukan peralatan laboratorium yang kompleks. Kit ini biasanya dilengkapi dengan reagen yang dapat bereaksi dengan merkuri dan hidrokuinon, menghasilkan perubahan warna yang dapat diukur untuk menentukan konsentrasi bahan tersebut dalam sampel (Simaremare, 2019).

Keunggulan dari metode Kit Lab Test dibandingkan dengan metode analisis lainnya, seperti *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) atau *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC), terletak pada kemudahan penggunaan dan kecepatan hasil. Kit ini memungkinkan analisis dilakukan dengan langkah-langkah yang sederhana, sehingga tidak memerlukan keahlian teknis yang mendalam. Selain itu, Kit Lab

Test juga lebih terjangkau dan dapat digunakan di lapangan, menjadikannya pilihan yang menarik untuk pengujian awal (Muadifah & Ngibad, 2020). Namun, keterbatasan metode ini termasuk sensitivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan AAS atau HPLC, yang dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan spesifik. Metode AAS dan HPLC juga mampu mendeteksi konsentrasi yang lebih rendah dari bahan berbahaya, sehingga lebih cocok untuk analisis yang memerlukan ketelitian tinggi (Fudjayanti & Suarantika, 2022).

Tahapan kerja dalam Kit Lab Test untuk analisis kosmetik umumnya meliputi beberapa langkah. Pertama, sampel kosmetik yang akan diuji diambil dan dipersiapkan sesuai dengan instruksi yang terdapat dalam kit. Selanjutnya, reagen yang disediakan dalam kit ditambahkan ke dalam sampel, dan campuran tersebut diaduk hingga merata. Setelah itu, perubahan warna yang terjadi diamati dan dibandingkan dengan skala warna yang disediakan dalam kit untuk menentukan konsentrasi merkuri atau hidrokuinon dalam sampel. Hasil yang diperoleh kemudian dicatat dan dianalisis untuk menentukan apakah produk kosmetik tersebut memenuhi standar keamanan yang ditetapkan (Simaremare, 2019).

Meskipun Kit Lab Test menawarkan kemudahan dan kecepatan, penting untuk diingat bahwa hasil yang diperoleh harus diverifikasi dengan metode analisis yang lebih canggih untuk memastikan akurasi dan keandalan data. Oleh karena itu, penggunaan Kit Lab Test sering

kali dianggap sebagai langkah awal dalam proses analisis, yang kemudian diikuti dengan analisis lebih lanjut menggunakan metode yang lebih kompleks seperti AAS atau HPLC untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif (Fudjayanti & Suarantika, 2022).

Dalam analisis kualitatif merkuri dan hidrokuinon, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan kedua senyawa tersebut dalam sampel. Selain metode kit test, uji reaksi warna juga sering digunakan karena relatif sederhana dan memberikan hasil yang cepat. Pada merkuri, uji reaksi warna dapat dilakukan menggunakan pereaksi KI, NaOH, dan amalgam, sedangkan pada hidrokuinon, identifikasi dapat dilakukan dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , Benedict, dan Ag-amoniakal. Penambahan metode ini diharapkan dapat memberikan alternatif dalam pengujian kualitatif merkuri dan hidrokuinon serta memperkaya tinjauan umum metode analisis yang tersedia.

Prosedur ini mencakup pembuatan pereaksi, identifikasi merkuri, serta identifikasi hidrokuinon dalam krim pemutih. Pembuatan pereaksi dimulai dengan larutan KI 0,5 N, di mana 2,075 gram KI dilarutkan dalam 10 ml aquades dan dikocok hingga homogen. Selanjutnya, larutan NaOH 2N dibuat dengan melarutkan 0,008 gram NaOH dalam 10 ml aquades. Larutan HCl 25% diperoleh dengan mencampurkan 32,89 ml HCl dalam labu 50 ml dan menambahkan aquades hingga batas ukur. Pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1% dibuat dengan melarutkan 1 gram  $\text{FeCl}_3$  dalam

sedikit aquades, kemudian dipindahkan ke dalam labu 10 ml dan diencerkan hingga batas ukur. Untuk pembuatan aquaregia, 7,5 ml HCl 25% dicampur dengan 2,5 ml HNO<sub>3</sub> dalam gelas kimia. Sedangkan pereaksi toluen dibuat dengan mencampurkan beberapa tetes NaOH encer ke dalam perak nitrat encer hingga mengendap, lalu ditambahkan ammonia encer hingga larutan menjadi jernih.

Proses identifikasi krim pemutih diawali dengan preparasi sampel, yaitu mencampurkan 5 gram sampel dengan 10 ml aquades, kemudian dipanaskan hingga cair. Setelah pendinginan, larutan digoyang hingga dasar krim memisah, lalu diuapkan dan ditambahkan aquaregia 10 ml. Campuran diuapkan kembali hingga hampir kering, kemudian dilarutkan dalam 5 ml aquades, dididihkan, dan disaring untuk mendapatkan larutan uji. Pengujian merkuri dilakukan dengan beberapa metode, di antaranya uji larutan KI 0,5 N yang menunjukkan hasil positif jika terbentuk endapan merah, uji NaOH 2N yang menghasilkan endapan kuning jika positif, serta uji amalgam yang menggunakan batang tembaga yang akan menunjukkan bercak abu-abu mengkilap jika sampel mengandung merkuri.

Untuk identifikasi hidrokuinon pada krim pemutih, dilakukan tiga metode pengujian. Pertama, dengan pereaksi FeCl<sub>3</sub> 1%, di mana sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 5 ml etanol dan ditambahkan 4 tetes FeCl<sub>3</sub>, menunjukkan hasil positif jika warna larutan berubah menjadi kuning. Kedua, dengan pereaksi Benedict, yaitu dengan menambahkan

4 tetes reagen Benedict ke dalam sampel dan mengamati perubahan warna menjadi merah sebagai indikasi hidrokuinon. Ketiga, dengan pereaksi Ag-amonical, di mana sampel dilarutkan dalam etanol, dipanaskan hingga muncul gelembung, lalu ditambahkan NaOH; jika terbentuk cermin perak, maka sampel dicurigai mengandung hidrokuinon. Semua pengujian dilakukan dengan kontrol positif untuk memastikan validitas hasil.

#### H. Tinjauan Umum Studi Sebelumnya

Penelitian mengenai analisis merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik telah dilakukan di berbagai daerah di Indonesia, memberikan wawasan yang berharga tentang keberadaan bahan berbahaya ini dalam krim pemutih. Salah satu studi yang relevan adalah penelitian oleh Muadifah dan Ngibad (2020) yang dilakukan di Blitar, di mana mereka menganalisis keberadaan merkuri dan hidrokuinon dalam 12 sampel krim pemutih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 8 dari 12 sampel positif mengandung merkuri dan hidrokuinon, dengan kadar hidrokuinon yang bervariasi Muadifah & Ngibad (2020). Penelitian ini menyoroti pentingnya pengawasan terhadap produk kosmetik yang beredar di pasaran, terutama yang tidak terdaftar dan berpotensi membahayakan kesehatan konsumen.

Studi lain yang dilakukan oleh Pangesti dan Jamaluddin (2021) di Kota Palu juga memberikan informasi yang signifikan mengenai kandungan merkuri dalam krim pemutih tanpa izin edar. Dalam

penelitian ini, ditemukan bahwa semua sampel yang diuji positif mengandung merkuri, dengan kadar tertinggi mencapai 3481 µg/g, sementara hidrokuinon tidak terdeteksi dalam sampel tersebut (Pangesti & Jamaluddin, 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada regulasi yang melarang penggunaan merkuri, produk-produk berbahaya masih beredar di pasaran, menimbulkan risiko kesehatan bagi pengguna.

Di sisi lain, penelitian oleh Yulia (2020) yang berfokus pada analisis hidrokuinon dalam beberapa sediaan krim malam juga memberikan wawasan penting. Dalam studi ini, hidrokuinon terdeteksi dalam beberapa merek krim malam yang dijual secara online, menunjukkan bahwa produk yang mengandung bahan berbahaya ini tidak hanya terbatas pada krim pemutih, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai jenis produk kosmetik lainnya (Yulia, 2020). Penelitian ini menekankan perlunya pengawasan yang lebih ketat terhadap semua jenis produk kosmetik yang beredar di pasaran.

Meskipun ada beberapa penelitian yang dilakukan di daerah lain, penelitian serupa di Kota Makassar masih terbatas. Namun, dengan meningkatnya penggunaan krim pemutih di kalangan masyarakat urban di Makassar, penting untuk melakukan analisis yang lebih mendalam mengenai keberadaan merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik yang dijual di wilayah tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang relevan untuk mendukung upaya pengawasan

dan perlindungan konsumen di Makassar, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya penggunaan produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya.

Dengan demikian, studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun ada regulasi yang ketat mengenai penggunaan merkuri dan hidrokuinon dalam produk kosmetik, masih banyak produk ilegal yang beredar di pasaran. Penelitian lebih lanjut di Kota Makassar sangat diperlukan untuk memahami secara lebih baik dampak dari penggunaan produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya ini dan untuk memberikan rekomendasi yang tepat bagi pengawasan dan perlindungan konsumen.

#### I. Tinjauan Umum Dampak Sosial dan Ekonomi

Peredaran krim pemutih yang mengandung bahan berbahaya seperti merkuri dan hidrokuinon memiliki dampak sosial dan ekonomi yang signifikan terhadap masyarakat. Penggunaan produk-produk ini sering kali dipicu oleh tekanan sosial untuk memenuhi standar kecantikan tertentu, yang dapat menyebabkan individu merasa tidak percaya diri jika tidak menggunakan produk tersebut Zumarthana (2024). Hal ini menciptakan siklus di mana masyarakat terus mencari solusi instan untuk masalah estetika, tanpa mempertimbangkan risiko kesehatan yang mungkin ditimbulkan. Selain itu, penggunaan krim pemutih yang tidak aman dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang, seperti kerusakan kulit, gangguan hormonal, dan

bahkan kanker, yang pada gilirannya dapat membebani sistem kesehatan masyarakat (Purnawija *et al.*, 2021).

Kerugian ekonomi akibat penggunaan produk ilegal atau berbahaya juga sangat nyata. Ketika individu mengalami efek samping dari penggunaan krim pemutih yang mengandung bahan berbahaya, mereka mungkin harus mengeluarkan biaya tambahan untuk perawatan medis dan rehabilitasi kulit (Sari *et al.*, 2022). Selain itu, produk-produk ini sering kali dijual dengan harga yang lebih rendah dibandingkan dengan produk yang terjamin keamanannya, sehingga menarik konsumen untuk memilih opsi yang lebih murah tanpa menyadari risiko yang terkait. Hal ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi tidak hanya bagi individu, tetapi juga bagi sistem kesehatan secara keseluruhan, yang harus menanggung biaya perawatan akibat efek samping dari penggunaan produk berbahaya (Sari, 2023).

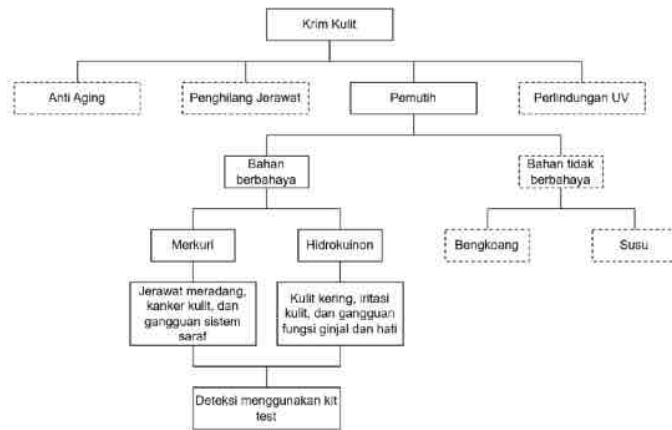
Upaya edukasi dan kampanye kesadaran masyarakat sangat penting dalam mengatasi masalah ini. Program-program edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang bahaya penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri dan hidroquinon telah dilakukan di berbagai daerah. Misalnya, kampanye yang dilakukan oleh BPOM dan berbagai organisasi kesehatan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya memilih produk kosmetik yang aman dan terdaftar (Sari *et al.*, 2022). Melalui kampanye ini, masyarakat diharapkan dapat memahami risiko yang terkait dengan

penggunaan produk kosmetik ilegal dan berbahaya, serta belajar cara memilih produk yang aman dan berkualitas.

Selain itu, penelitian oleh Zumarthana Zumarthana (2024) menunjukkan bahwa pengetahuan dan perilaku remaja terkait penggunaan produk pemutih kulit masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini menekankan pentingnya edukasi yang lebih intensif untuk remaja, yang merupakan kelompok yang paling rentan terhadap pengaruh media dan iklan mengenai kecantikan (Zumarthana, 2024). Dengan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang bahaya penggunaan produk berbahaya, diharapkan masyarakat dapat membuat pilihan yang lebih bijak dan mengurangi permintaan terhadap produk kosmetik yang tidak aman.

Secara keseluruhan, dampak sosial dan ekonomi dari peredaran krim pemutih berbahaya sangat kompleks dan memerlukan pendekatan yang komprehensif untuk mengatasi masalah ini. Melalui upaya edukasi yang berkelanjutan dan kampanye kesadaran masyarakat, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih aman bagi konsumen dan mengurangi risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh penggunaan produk kosmetik yang tidak terjamin keamanannya.

### J. Skema Kerangka Konsep



Keterangan:

=Variabel Diteliti

=Variabel Tidak Diteliti

Gambar 2.5 Skema Kerangka Konsep

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan keberadaan bahan berbahaya, seperti merkuri dan hidroquinon, pada krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

###### **1. Tempat Penelitian**

Pengumpulan dan pemeriksaan sampel penelitian direncanakan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Makassar.

###### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini direncanakan pada bulan Maret hingga April 2025.

##### **C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel**

###### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh produk kosmetik berupa krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar, baik melalui toko fisik maupun platform daring.

## 2. Sampel Penelitian

### a. Besar Sampel (Sample Size)

Sampel diambil sebanyak 30 produk krim pemutih yang dipilih secara purposive berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

### b. Kriteria Inklusi

Produk krim pemutih yang memenuhi kriteria berikut:

- 1) Produk tanpa izin edar BPOM.
- 2) Produk dengan label atau klaim tertentu, seperti hasil instan, tanpa informasi bahan, atau kemasan tidak profesional.
- 3) Produk yang banyak dijual di pasar tradisional, toko kosmetik, atau platform daring.

### c. Kriteria Eksklusi

Produk krim pemutih yang tidak memenuhi kriteria berikut:

- 1) Produk yang memiliki izin edar BPOM dengan informasi lengkap pada kemasan.
- 2) Produk dengan harga premium yang tidak terjangkau oleh masyarakat umum.
- 3) Produk yang kemasannya rusak sehingga tidak dapat dilakukan analisis.

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan adalah purposive sampling.

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menghitung menggunakan rumus slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir (nilai eror)

Diketahui:

N = 32 populasi

e = 0,05 (5%)

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{32}{1 + 32(0,05)^2}$$

$$n = \frac{32}{1 + 0,08}$$

$$n = \frac{32}{1,08}$$

n = 29,63 (dibulatkan menjadi 30)

**D. Variabel Penelitian**

## 1. Variabel Independen (Bebas)

Kandungan bahan berbahaya dalam krim pemutih, yaitu merkuri dan hidrokuinon.

## 2. Variabel Dependen (Terikat)

Keamanan produk krim pemutih yang beredar di pasaran.

**E. Definisi Operasional**

## 1. Kandungan Merkuri (Hg):

a. Definisi: Keberadaan merkuri dalam krim pemutih yang diuji menggunakan kit lab test merkuri.

b. Satuan Pengukuran: Keberadaan merkuri ditentukan berdasarkan hasil kualitatif, yaitu:

- 1) Positif (+): Kandungan merkuri terdeteksi.
- 2) Negatif (-): Tidak terdeteksi kandungan merkuri.

c. Indikator: Warna reaksi pada kit test.

## 2. Kandungan Hidrokuinon:

a. Definisi: Keberadaan hidrokuinon dalam krim pemutih yang diuji menggunakan kit test hidrokuinon.

b. Satuan Pengukuran: Keberadaan hidrokuinon ditentukan berdasarkan hasil kualitatif, yaitu:

- 1) Positif (+): Kandungan hidrokuinon terdeteksi.
- 2) Negatif (-): Tidak terdeteksi kandungan hidrokuinon.

c. Indikator: Warna reaksi pada kit lab test.

### 3. Keamanan Produk Krim Pemutih:

- a. Definisi: Penilaian terhadap status keamanan produk berdasarkan keberadaan **bahan berbahaya** (merkuri dan hidrokuinon) sesuai dengan standar yang ditetapkan BPOM.
- b. Kategori:
  - 1) Aman: Tidak terdeteksi kandungan merkuri dan hidrokuinon.
  - 2) Tidak Aman: Terdeteksi kandungan merkuri dan/atau hidrokuinon.

## F. Alat dan Bahan Penelitian

### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu spatula, pipet tetes, plat tetes, alat tulis, kamera atau smartphone, dan laptop.

### 2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel krim pemutih, sarung tangan, masker, reagen kit lab test merkuri dan reagen kit lab test hidrokuinon.

## G. Prosedur Penelitian

### 1. Pra Analitik

Pengumpulan Sampel Krim Pemutih

- a. Mendata lokasi penjualan produk krim pemutih di Kota Makassar, termasuk pasar tradisional, pusat perbelanjaan, dan platform daring.

- b. Memilih sampel produk berdasarkan kriteria berikut:
  - 1) Tidak memiliki izin edar BPOM.
  - 2) Dikemas dalam wadah mencurigakan (tanpa label jelas, informasi komposisi tidak lengkap, atau mengklaim hasil instan).
- c. Membeli sejumlah sampel dari berbagai lokasi untuk memastikan variasi produk yang diuji.
- d. Memberikan kode pada setiap sampel (misalnya, S1, S2, S3) untuk mempermudah identifikasi saat uji laboratorium.

## 2. Analitik

### Uji Kualitatif Merkuri dan Hidrokuinon Menggunakan Kit Test

- a. Persiapan
  - 1) Memastikan seluruh peralatan laboratorium bersih dan siap digunakan.
  - 2) Menggunakan sarung tangan dan masker untuk menjaga keamanan selama proses pengujian.
  - 3) Menyiapkan sampel krim pemutih dan kit test sesuai dengan petunjuk penggunaan.
- b. Langkah Pengujian Merkuri
  - 1) Mengambil sedikit sampel krim menggunakan spatula bersih
  - 2) Meletakkan diatas plat tetes berwarna putih
  - 3) Meneteskan 1-3 tetes reagen dari kit test merkuri
  - 4) Mengaduk hingga rata

5) Mengamati perubahan warna yang terjadi sesuai panduan kit

c. Langkah Pengujian Hidrokuinon

- 1) Mengambil sedikit sampel krim menggunakan spatula bersih
- 2) Meletakkan diatas plat tetes berwarna putih
- 3) Meneteskan 1-3 tetes reagen dari kit test hidrokuinon
- 4) Mengaduk hingga rata
- 5) Mengamati perubahan warna yang terjadi sesuai panduan kit

3. Pasca Analitik

a. Interpretasi Hasil Pengujian Merkuri

- 1) Hasil positif: Perubahan warna tertentu menunjukkan keberadaan ion merkuri
- 2) Hasil negatif: Tidak terjadi perubahan warna

b. Interpretasi Hasil Pengujian Hidrokuinon

- 1) Hasil positif: Apabila terjadi perubahan warna menjadi hijau muda (2%), hijau tua (10%), biru tua (20%), abu-abu (30%), dan hitam (50%)
- 2) Hasil negatif: Apabila berubah warna menjadi orange berarti bebas hidrokuinon (-)

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui prosedur berikut:

1. Pengumpulan Sampel Krim Pemutih:

- a. Sampel produk krim pemutih diperoleh dari pasar, toko kosmetik, atau penjual daring yang berada di Kota Makassar.

- b. Sampel yang diambil harus memenuhi seluruh kriteria inklusi, yaitu tidak memiliki izin edar BPOM atau memiliki kemasan serta klaim yang mencurigakan.
2. Uji Kualitatif Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon:
  - a. Pengujian dilakukan terhadap masing-masing sampel untuk mendeteksi keberadaan merkuri dan hidroquinon menggunakan metode kit test.
  - b. Prosedur pengujian dilakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Makassar dengan mengikuti petunjuk pemakaian kit lab test.
3. Pencatatan dan Dokumentasi:

Hasil uji kualitatif berupa reaksi warna pada kit lab test dicatat dan didokumentasikan untuk memastikan akurasi hasil.

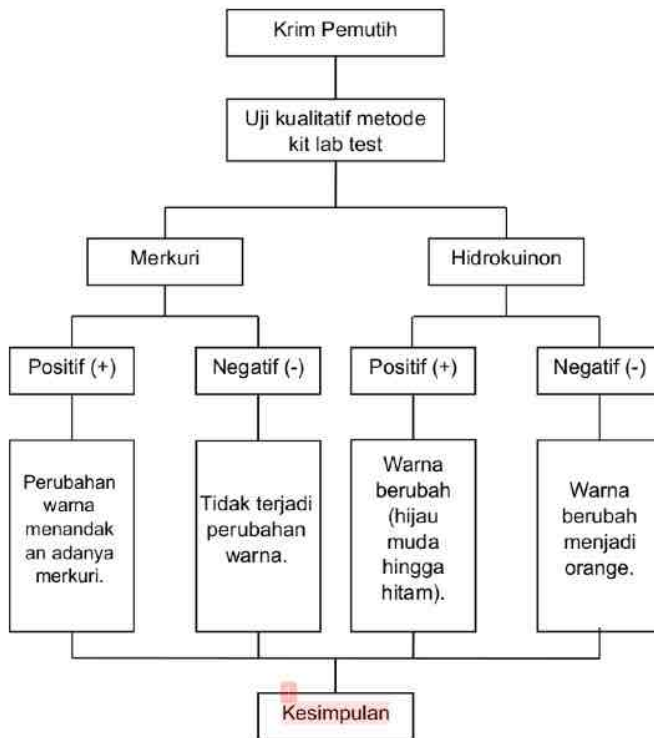
#### **I. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui:

1. Tabel Data Produk
  - a. Informasi mengenai masing-masing produk disusun dalam tabel, mencakup kode sampel, hasil uji merkuri, dan hasil uji hidroquinon.
  - b. Tabel ini berfungsi untuk menyusun data secara sistematis sehingga mempermudah analisis lebih lanjut.

## 2. Narasi Deskriptif

- a. Data hasil analisis kandungan merkuri dan hidrokinon menggunakan kit test disajikan dalam bentuk narasi deskriptif untuk menggambarkan hasil uji dengan jelas dan terperinci.
- b. Narasi juga digunakan untuk menjelaskan karakteristik produk, temuan hasil uji, dan relevansinya dengan standar BPOM.

**J. Skema Kerangka Operasional**

**Gambar 3.1** Skema Kerangka Operasional

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap 30 sampel krim pemutih yang diperjualbelikan secara bebas di berbagai toko kosmetik, pasar tradisional, dan penjual daring di Kota Makassar. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mendeteksi keberadaan dua bahan kimia berbahaya yang penggunaannya telah dilarang dalam kosmetik tanpa pengawasan medis, yaitu merkuri (Hg) dan hidrokuinon ( $C_6H_4(OH)_2$ ). Setiap sampel dianalisis secara kualitatif menggunakan kit test merkuri dan hidrokuinon, kemudian hasilnya dicatat dan ditabulasi untuk keperluan evaluasi.

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon

| No. | Kode sampel | Hasil uji merkuri | Hasil uji hidrokuinon |
|-----|-------------|-------------------|-----------------------|
| 1   | A           | (+)               | (-)                   |
| 2   | B           | (-)               | (-)                   |
| 3   | C           | (-)               | (-)                   |
| 4   | D           | (+)               | (-)                   |
| 5   | E           | (-)               | (+)                   |
| 6   | F           | (-)               | (+)                   |
| 7   | G           | (+)               | (+)                   |
| 8   | H           | (-)               | (+)                   |
| 9   | I           | (+)               | (+)                   |
| 10  | J           | (-)               | (+)                   |
| 11  | K           | (-)               | (-)                   |

|    |    |     |     |
|----|----|-----|-----|
| 12 | L  | (-) | (-) |
| 13 | M  | (+) | (-) |
| 14 | N  | (+) | (+) |
| 15 | O  | (-) | (+) |
| 16 | P  | (-) | (-) |
| 17 | Q  | (-) | (-) |
| 18 | R  | (+) | (+) |
| 19 | S  | (-) | (-) |
| 20 | T  | (-) | (+) |
| 21 | U  | (-) | (+) |
| 22 | V  | (-) | (+) |
| 23 | W  | (+) | (-) |
| 24 | X  | (-) | (-) |
| 25 | Y  | (-) | (+) |
| 26 | Z  | (-) | (+) |
| 27 | AA | (-) | (-) |
| 28 | AB | (-) | (-) |
| 29 | AC | (-) | (-) |
| 30 | AD | (-) | (-) |

Sumber: Data Primer 2025

Keterangan Hasil Uji:

1. Uji Merkuri:
  - a. Positif (+): Ditandai dengan perubahan warna.
  - b. Negatif (-): Tidak terjadi perubahan.
2. Uji Hidrokuinon:
  - a. Positif (+): Ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau muda, biru, abu-abu, atau hitam.
  - b. Negatif (-): Ditandai dengan warna oranye.

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 30 sampel krim pemutih menunjukkan bahwa sebanyak 8 sampel (26,67%) positif

mengandung merkuri dan 22 sampel (73,33%) negatif. Serta 14 sampel (46,67%) terdeteksi positif mengandung hidrokuinon, dan 16 sampel (53,33%) negatif. Produk yang terdeteksi positif umumnya tidak mencantumkan izin edar resmi dari BPOM atau menggunakan nomor registrasi yang tidak valid saat diverifikasi.

**Tabel 4.2 Persentase Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon**

| Hasil Pemeriksaan | Merkuri |        | Hidrokuinon |        |
|-------------------|---------|--------|-------------|--------|
|                   | n       | %      | n           | %      |
| Positif           | 8       | 26,67% | 14          | 46,67% |
| Negatif           | 22      | 73,33% | 16          | 53,33% |
| Jumlah            | 30      | 100%   | 30          | 100%   |

Dari data persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa merkuri masih ditemukan pada sebagian kecil produk krim pemutih di Makassar, sedangkan hidrokuinon ditemukan pada hampir setengah produk yang diuji. Temuan ini menunjukkan adanya risiko kesehatan bagi konsumen yang menggunakan produk dengan kandungan bahan berbahaya tersebut tanpa pengawasan dan regulasi yang ketat. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengawasan dan edukasi terkait penggunaan kosmetik agar masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih produk pemutih kulit.

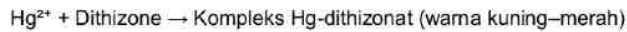
## B. Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan terhadap 30 sampel krim pemutih yang diperoleh dari berbagai toko kosmetik, pasar tradisional, dan penjual online yang beroperasi di wilayah Kota Makassar. Setiap produk dicatat secara sistematis dalam bentuk tabel berdasarkan kriteria

tertentu, yaitu nama produk, lokasi pembelian, status izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), serta kondisi fisik kemasan produk seperti utuh, rusak, atau tidak mencantumkan informasi komposisi. Dari hasil inventarisasi, ditemukan bahwa sebagian besar produk tidak mencantumkan nomor notifikasi BPOM secara jelas, atau mencantumkan nomor yang setelah diverifikasi tidak valid di laman resmi BPOM. Selain itu, ditemukan pula sejumlah produk dengan kemasan yang rusak, tidak tersegel, atau memiliki label informasi yang buram dan sulit dibaca, yang secara umum menunjukkan bahwa produk tersebut kemungkinan besar ilegal dan tidak memenuhi standar distribusi kosmetik resmi.

Hasil analisis terhadap 30 sampel krim pemutih menunjukkan bahwa sebanyak 8 sampel (26,67%) positif mengandung merkuri, sedangkan 22 sampel (73,33%) negatif. Pengujian kandungan merkuri dilakukan menggunakan alat uji berbasis dithizone (diphenylthiocarbazone), yaitu reagen khusus yang menghasilkan perubahan warna sebagai tanda adanya ion merkuri ( $Hg^{2+}$ ) dalam sampel. Ketika ion merkuri bereaksi dengan dithizone, akan terbentuk senyawa kompleks yang disebut Hg-dithizonat, yang ditandai dengan warna merah tua hingga oranye. Reaksi tersebut terjadi karena senyawa dithizone mengikat ion logam merkuri melalui gugus fungsional  $-SH$  dan  $-N=N-$ . Semakin tinggi kadar merkuri, maka warna yang dihasilkan akan semakin kuat. Reaksi ini bersifat cukup spesifik terhadap ion logam

berat dan sering digunakan dalam uji kandungan merkuri secara kualitatif (Martono, 2014). Reaksi yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut:

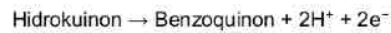


Dithizone merupakan salah satu contoh senyawa pengkelat, yaitu senyawa yang dapat mengikat ion logam dan membentuk kompleks yang stabil. Senyawa pengkelat bekerja dengan "menjebak" ion logam menggunakan dua atau lebih titik ikatan dari molekulnya. Proses ini membuat ion logam lebih mudah dikenali melalui perubahan warna atau reaksi tertentu. Senyawa pengkelat banyak digunakan dalam analisis kimia untuk mendeteksi logam berat, termasuk dalam pengujian kosmetik. (Sutresni, 2016) Kandungan merkuri dalam kosmetik sangat berbahaya karena dapat menyebabkan gangguan pada ginjal, sistem saraf, dan bisa menimbulkan risiko kanker jika digunakan dalam jangka panjang.

Sementara itu, 14 sampel (46,67%) positif mengandung hidrokuinon, dan 16 sampel (53,33%) tidak mengandung hidrokuinon. Pengujian dilakukan berdasarkan reaksi oksidasi hidrokuinon menjadi benzoquinon, yang ditunjukkan oleh perubahan warna larutan. Warna yang dihasilkan bervariasi tergantung pada kadar hidrokuinon, mulai dari hijau muda (kadar rendah) hingga hitam (kadar tinggi), sedangkan warna oranye menandakan hasil negatif. Hidrokuinon bekerja dengan menghambat enzim tirosinase dalam proses pembentukan melanin,

tetapi penggunaannya dilarang secara bebas karena dapat menyebabkan iritasi, ochronosis, bahkan kerusakan kulit permanen.

Adapun pengujian hidrokuinon menggunakan prinsip reaksi oksidasi-reduksi, di mana hidrokuinon ( $C_6H_4(OH)_2$ ) teroksidasi menjadi benzoquinon ( $C_6H_4O_2$ ) dengan pelepasan proton dan elektron. Reaksi ini ditunjukkan oleh perubahan warna reagen dari hijau muda (2%) hingga hitam (50%), bergantung pada konsentrasi hidrokuinon yang terdapat dalam sampel. Jika tidak terjadi perubahan warna (tetap oranye), maka sampel dinyatakan negatif (Putri & Yuliani, 2020). Reaksi ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Merkuri dan hidrokuinon secara umum digunakan dalam produk pemutih karena kemampuannya dalam menghambat enzim tirosinase, yaitu enzim kunci dalam biosintesis melanin. Akibatnya, produksi melanin terganggu, dan kulit menjadi tampak lebih cerah. Namun, kedua senyawa ini diketahui memiliki efek toksik. Merkuri dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal, sistem saraf pusat, dan bersifat karsinogenik. Sementara itu, hidrokuinon dapat menyebabkan iritasi, ochronosis (penghitaman kulit permanen), dan dalam jangka panjang berisiko menyebabkan kanker kulit jika digunakan tanpa pengawasan medis (WHO, 2011).

Zat berbahaya dalam kosmetik seperti merkuri dan hidrokuinon dapat masuk ke dalam tubuh melalui penyerapan kulit, terutama jika

digunakan secara berulang dan dalam jangka waktu lama. Setelah masuk, zat tersebut akan terbawa oleh aliran darah dan dapat terakumulasi di organ-organ penting seperti ginjal, hati, dan otak. Proses ini dikenal sebagai absorpsi transdermal, yaitu penyerapan zat kimia melalui lapisan epidermis menuju pembuluh darah kapiler. Risiko paparan meningkat jika kulit mengalami luka atau iritasi, karena lapisan pelindung kulit terganggu sehingga penetrasi zat berbahaya menjadi lebih cepat (Widowati, 2008).

Lebih lanjut, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekitar 73,3% dari produk yang diuji setidaknya mengandung salah satu dari dua zat berbahaya tersebut. Fakta ini menunjukkan bahwa produk kosmetik ilegal masih banyak beredar di Kota Makassar. Bahkan, tidak terdapat korelasi yang konsisten antara pencantuman nomor izin edar BPOM dengan keamanan bahan dalam produk. Beberapa sampel dengan label BPOM valid justru terdeteksi mengandung bahan terlarang. Hal ini membuka kemungkinan adanya pemalsuan label atau penggunaan nomor registrasi fiktif.

Menurut Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik, baik merkuri maupun hidrokuinon termasuk dalam daftar bahan yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik yang beredar bebas, kecuali dengan resep dokter dan pengawasan medis ketat. Keberadaan bahan-bahan

tersebut dalam produk komersial tanpa izin resmi sangat membahayakan kesehatan konsumen.

Temuan dalam penelitian ini menjadi bukti bahwa masyarakat di Kota Makassar masih terpapar risiko tinggi akibat peredaran produk kosmetik yang tidak aman. Oleh karena itu, peningkatan pengawasan distribusi, edukasi konsumen secara berkelanjutan, serta penegakan hukum terhadap produsen dan distributor produk kosmetik ilegal harus menjadi perhatian utama pemerintah dan lembaga terkait.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 30 sampel krim pemutih yang diperjualbelikan di Kota Makassar, diperoleh bahwa 8 sampel (26,67%) terdeteksi positif mengandung merkuri dan 22 sampel (73,33%) negatif terhadap merkuri. Sementara itu, 14 sampel (46,67%) positif mengandung hidrokuinon dan 16 sampel (53,33%) negatif terhadap hidrokuinon. Secara keseluruhan, hanya 8 sampel (26,67%) yang tidak mengandung kedua bahan berbahaya tersebut.

#### B. Saran

1. Bagi Konsumen: Diharapkan lebih berhati-hati dalam memilih produk kosmetik, terutama krim pemutih. Pastikan produk memiliki nomor notifikasi BPOM yang sah dan dibeli dari tempat yang terpercaya. Hindari produk tanpa label, tidak jelas asal-usulnya, atau dengan klaim yang berlebihan.
2. Bagi Pemerintah dan BPOM: Diperlukan peningkatan intensitas pengawasan terhadap peredaran kosmetik ilegal, termasuk melakukan razia berkala serta penindakan hukum terhadap distributor atau produsen produk berbahaya. Edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya kandungan merkuri dan hidrokuinon juga perlu ditingkatkan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar pasti merkuri dan hidrokuinon dalam setiap produk, serta meneliti dampaknya terhadap kulit melalui studi uji klinis atau kajian toksikologi lebih lanjut.
4. Bagi Produsen Kosmetik: Perlu memastikan bahwa seluruh produk yang diproduksi mematuhi regulasi BPOM serta menggunakan bahan aktif yang aman dan legal. Transparansi komposisi bahan serta pelabelan yang akurat sangat penting untuk menjamin keselamatan konsumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, A. and Neneng, L. (2023). Pengaruh tahapan bioremediasi terhadap efektivitas eliminasi merkuri (hg) di media cair. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 14(1), 70-79. <https://doi.org/10.37304/jikt.v14i1.199>
- Adjeng, A., Koedoes, Y., Ali, N., Palogan, A., & Damayanti, E. (2023). Edukasi bahan dan penggunaan kosmetik yang aman di desa suka banjar gedong tataan kabupaten pesawaran. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 6(1), 89-102. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i1.8041>
- Adlini, M., Dinda, A., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. (2022). Metode penelitian kualitatif studi pustaka. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974-980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Apriani, A. (2022). Edukasi bahaya paparan logam berat pada krim pemutih wajah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesosi*, 5(1), 1-6. <https://doi.org/10.57213/abdimas.v5i1.11>
- Arifiyana, D., Harjanti, H., Sri, Y., Ebtavanny, E., & Gusti, T. (2019). Analisis kuantitatif hidrokuinon pada produk kosmetik krim pemutih yang beredar di wilayah surabaya pusat dan surabaya utara dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Akta Kimia Indonesia*, 4(2), 107. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v4i2.5532>
- Azis, A., Karim, H., ermawati, e., Wahyuni, Y., Tahir, M., & Imansyah, M. (2022). Pemanfaatan bahan alam sebagai alternatif kosmetik alami pada remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Yamasi*, 1(1), 23-29. <https://doi.org/10.59060/jpmy.v1i1.186>
- Badan POM RI. (2019). Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. Jakarta: BPOM.
- Chandra, R. (2020). Pilihan pengobatan dermatologis penuaan periorbital. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(12), 745. <https://doi.org/10.55175/cdk.v47i12.1241>
- Charismawati, N. (2021). Analisis kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar online dengan metode kromatografi lapis tipis (klt) dan spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2). <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.79>
- Fadli, M. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33-54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>

- Fitriani, F. (2023). Fungsi, kategori, dan peran sintaksis bahasa arab: perspektif linguistik modern. *International Journal Conference*, 1(1), 180-212. <https://doi.org/10.46870/iceil.v1i1.473>
- Fudjayanti, S. and Suarantika, F. (2022). Tinjauan pustaka metode analisis senyawa hidrokuinon dalam sediaan krim. *Jurnal Riset Farmasi*, 139-144. <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i2.1483>
- Habibia, A., Yundiarto, F., Sania, H., Putri, K., & Ramadhan, W. (2021). Penyakit parkinson akibat merkuri pada pekerja penambangan emas skala kecil. *Comphi Journal Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 2(1), 170-176. <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v2i1.31>
- Hafeez, F., Ahmad, S., Malik, A., Niazi, N., Ishfaq, R., & Sheikh, I. (2022). Influencing factors for use of skin whitening creams. *PJMHS*, 16(2), 108-110. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22162108>
- Haryanti, R., Suwantika, A., & Bratadiredja, M. (2020). Efek toksik merkuri dalam krim pencerah wajah dari perspektif klinis. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 9(3), 245. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.3.245>
- Hindratmo, B., Masitoh, S., Mukhtar, R., & Junaidi, E. (2019). Kandungan logam berat merkuri (hg) di gunung botak kabupaten kepulauan buru provinsi maluku. *Jurnal Ecolab*, 13(2), 124-129. <https://doi.org/10.20886/jklh.2019.13.2.124-129>
- Islam, M. and Hani, F. (2021). Hopes and reality: consumers' purchase intention towards whitening cream. *Future Business Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00098-1>
- Kristianingsih, Y. (2019). Bahaya merkuri pada masyarakat dipertambangan emas skala kecil (pesk) lebaksitu. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1), 32-38. <https://doi.org/10.37012/jik.v10i1.12>
- Maharani, A. (2023). Analisis merkuri pada rambut dan efek kesehatannya pada mahasiswa fkm umi yang memakai "cosmetic whitening cream". *Window of Public Health Journal*, 4(6), 904-912. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i6.846>
- Manurung, P. (2024). Metode penelitian pencahayaan arsitektural: di antara kuantitatif dan kualitatif. *Sinektika Jurnal Arsitektur*, 1-7. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v21i1.2502>
- Martono, Y. (2014). *Kimia Analitik Dasar: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Mekarisce, A. (2020). Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian kualitatif di bidang kesehatan masyarakat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*

- Masyarakat Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat, 12(3), 145-151. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i3.102>
- Muadifah, A. and Ngibad, K. (2020). Analisis merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di blitar. *Dalton Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2). <https://doi.org/10.31602/dl.v3i2.3905>
- Nada, Q. (2023). Gambaran pengetahuan masyarakat di kelurahan klego terhadap kosmetik yang aman dan bebas dari bahan kimia berbahaya. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 236-242. <https://doi.org/10.55606/jurrikes.v2i1.1107>
- Ndari, W. and Diana, V. (2019). Uji kandungan merkuri (hg) pada kosmetik krim pemutih wajah yang dipasarkan di pasar petisah kota medan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(1), 44-51. <https://doi.org/10.33085/jdf.v3i1.4420>
- Nordin, F., Aziz, A., Zakaria, Z., & Radzi, C. (2020). A systematic review on the skin whitening products and their ingredients for safety, health risk, and the halal status. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20(4), 1050-1060. <https://doi.org/10.1111/jocd.13691>
- Noviantri, J. (2023). Hubungan pengetahuan dan sikap pasien pengguna skincare yang mengandung hidrokuinon di klinik sukma. *Mahesa Malahayati Health Student Journal*, 3(12), 4136-4145. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i12.12542>
- Pangesti, R. and Jamaluddin, J. (2021). Analisis kandungan merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih tanpa izin edar yang beredar di kota palu. *Syntax Idea*, 3(2), 368. <https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i2.1042>
- Pramesti, A., Mustika, S., Habibah, N., Puspitarini, S., Serlie, M., & Aji, O. (2019). Mikroorganisme sebagai agen bioremediasi limbah merkuri (hg) penambangan emas. *Symposium of Biology Education (Symbion)*, 2. <https://doi.org/10.26555/symbion.3506>
- Purnawija, B., Yulianti, A., & Rachmawati, W. (2021). Review: analisis zat berbahaya pada kosmetik krim pemutih dengan metode aas dan spektrofotometri uv-vis. *Jops (Journal of Pharmacy and Science)*, 5(1), 9-18. <https://doi.org/10.36341/jops.v5i1.1923>
- Putri, R., & Yuliani, S. (2020). Uji Kualitatif Hidrokuinon dalam Kosmetik Menggunakan Metode Oksidasi. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(2), 89–94.
- Rofiah, C. (2022). Analisis data kualitatif: manual atau dengan aplikasi?. *Develop*, 6(1), 33-46. <https://doi.org/10.25139/dev.v6i2.4389>
- Ryanda, A. (2023). Level of knowledge and attitude of senior high school 1 sidrap teenagers regarding the selection and usage of facial

- whitening cream cosmetics. *Journal of Health and Nutrition Research*, 2(2), 97-101. <https://doi.org/10.56303/jhnresearch.v2i2.90>
- Sari, A., Marwah, S., & Mefrina, S. (2022). Analisis kualitatif kandungan merkuri pada krim pemutihwajah mahasiswa biologi. *Kenanga Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 2(1), 39-47. <https://doi.org/10.22373/kenanga.v2i1.1922>
- Sari, M. (2023). Uji aktivitas antimikroba sediaan sabun cair kewanitaan dari ekstrak daun lantana camara l.. *Majalah Farmasetika*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i1.49701>
- Sari, W., Octavia, S., & Lauren, J. (2022). Kampanye komunikasi lingkungan melalui pembuatan pupuk kompos di panti asuhan aisyiyah, jakarta. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.24912/jbmi.v5i1.18395>
- Septanti, E., Joko, T., & Nurjazuli, N. (2022). Implementasi program penarikan alat kesehatan bermerkuri di puskesmas kecamatan sukrajaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(2), 261-268. <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i2.492>
- Simaremare, E. (2019). Analisis merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di jayapura. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v8i1.11813>
- Solihin, I. (2023). Kesetaraan sosial dalam bahasa isyarat sebagai identitas tuli di komunitas rumah setara palembang. *Eastasouth Journal of Effective Community Services*, 1(03), 111-130. <https://doi.org/10.58812/ejecs.v1i03.49>
- Soyata, A. and Chaerunisaa, A. (2021). Whitening agent : mekanisme, sumber dari alam dan teknologi formulasinya. *Majalah Farmasetika*, 6(2), 169. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.28139>
- Surya, R., Alpiyandri, A., & Qurthuby, M. (2022). Identifikasi penggunaan merkuri (rasio hg:au) pada proses amalgamasi pada pertambangan emas skala kecil (pesk) di logas, kuantan singingi, riau. *Jurnal Surya Teknika*, 9(2), 435-440. <https://doi.org/10.37859/jst.v9i2.4312>
- Suryani, D. and Apriani, D. (2022). Faktor-faktor penentu dalam pemilihan kosmetik aman non merkuri. *Preventia the Indonesian Journal of Public Health*, 7(2), 46. <https://doi.org/10.17977/um044v7i22022p46-54>
- Susanto, D. (2023). Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ilmiah. *JQ*, 1(1), 53-61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>

- Sutresni, E. (2016). Penggunaan Senyawa Pengkelat dalam Analisis Kimia. *Jurnal Ilmu Kimia UNILA*, 7(1), 15–21.
- Suyitno, S. (2021). Metode penelitian kualitatif konsep, prinsip dan operasionalnya... <https://doi.org/10.31219/osf.io/auqfr>
- Suyudi, I., Aff, M., Kevin, Y., & Gabrielle, M. (2022). Analisis pengawasan post-market badan pengawas obat dan makanan pada peredaran kosmetik berbahaya. *Deviance Jurnal Kriminologi*, 6(2), 135. <https://doi.org/10.36080/djk.2103>
- Utomo, K. (2022). Analisis perkembangan teori-teori psikologi dengan epistemologi problem-solving menurut karl popper. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(1), 30-37. <https://doi.org/10.23887/jfi.v5i1.39725>
- WHO (World Health Organization). (2011). *Mercury in Skin Lightening Products*. Geneva: WHO.
- Widowati, W. (2008). *Toksikologi Dasar*. Bandung: Penerbit CV. Alfabeta.
- Yeni, Y. (2023). Penyuluhan pemilihan dan penggunaan kosmetika yang tepat dan aman di kalangan remaja. *Jurnal PKM (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(4), 393. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v6i4.9372>
- Yulia, R. (2020). Analisis hidrokuinon pada beberapa sediaan krim malam dengan metoda spektrofotometri uv-vis. *Scientia Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(2), 128. <https://doi.org/10.36434/scientia.v10i2.242>
- Zumarthana, A. (2024). Pengetahuan dan perilaku terkait penggunaan produk pemutih kulit pada remaja putri di indonesia. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 11(1), 22-29. <https://doi.org/10.20473/jfk.v11i1.54484>

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Keterangan Layak Etik



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR**  
 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar  
 E-mail: [kepkipolkesmak@poltekkes-mks.ac.id](mailto:kepkipolkesmak@poltekkes-mks.ac.id)



**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION**  
**"ETHICAL EXEMPTION"**  
 No.: 044/04/KEPK-PTKMS/III/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:  
 The research protocol proposed by:

Pendiri Utama : **Anindita Cahyani Syahputri**  
 Principal in Investigator

Nama Institusi : **Prodi D.III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar**  
 Name of the Institution

Juduan Judul : **"ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KREM PEMUTIH YANG DIPERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR"**  
 Title

**"ANALYSIS OF MERCURY AND HYDROQUINONE IN WHITENING CREAMS SOLD IN MAKASSAR CITY"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Etis, 3) Penilaian Bermanfaat dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Manfaat/Exploitation, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurang waktu tanggal 24 Maret 2025 sampai dengan tanggal 24 Maret 2026.

Declaration of ethics applies during the period March 24, 2025 until March 24, 2026.



Disetujui dan ditandatangani pada tanggal 24, 2025  
 Approved and signed on March 24, 2025  
  
**Dr. Siti Nurhidayah, S.Si, M.Si, Apt**  
 Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Makassar

**Lampiran 2 Surat Izin Penelitian****PERMOHONAN SURAT IZIN PENELITIAN**

Kepada Yth,

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes  
Makassar**

Di-

**Tempat**

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian Karya Tulis Ilmiah, maka yang bertanda  
tangan di bawah ini :

Nama : Anindita Cahyani Syahputri

NIM : PO713203221007

Judul Karya Ilmiah : **Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada  
Krim Pemutih yang Diperjualbelikan di Kota  
Makassar**

Bermaksud melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

Dengan demikian surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan  
kerja samanya diucapkan terima kasih.

*Acc 19/3/2025*

Makassar, 19 Maret 2025

Peneliti



**Anindita Cahyani Syahputri**

NIM: PO713203221007

### Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian



Pengumpulan sampel krim pemutih



Menyiapkan alat dan bahan



Menimbang sampel



Meneteskan 2 tetes reagen kit test merkuri dan hidrokuinon



Mengaduk hingga rata dan mengamati perubahan warna yang terjadi

#### Lampiran 4 Hasil Penelitian

| Gambar                                                                              | Kode Sampel | Parameter   | Hasil Uji   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|    | A           | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | B           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|    | C           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | D           | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|   | E           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | F           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |
|  | G           | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | H           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |
|  | I           | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | J           | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |             | Hidrokuinon | Positif (+) |

|                                                                                     |   |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|-------------|
|    | K | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | L | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|    | M | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | N | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Positif (+) |
|    | O | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | P | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|   | Q | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | R | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Positif (+) |
|  | S | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | T | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |   | Hidrokuinon | Positif (+) |

|                                                                                     |    |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-------------|
|    | U  | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | V  | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Positif (+) |
|    | W  | Merkuri     | Positif (+) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | X  | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|    | Y  | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Positif (+) |
|                                                                                     | Z  | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Positif (+) |
|   | AA | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | AB | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|  | AC | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |
|                                                                                     | AD | Merkuri     | Negatif (-) |
|                                                                                     |    | Hidrokuinon | Negatif (-) |

## Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Penelitian



**Kementerian Kesehatan**  
**Poltekkes Makassar**  
 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Santa Bontang  
 Makassar, Sulawesi Selatan 90222  
 0811564626  
<https://portal.poltekkes-riku.ac.id/>

**SURAT KETERANGAN**  
**TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**  
 Nomor PP.08.02/F.XII.11.6/418 /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : Anindita Cahyani Syahputri  
 NIM : PO.71.3.203.22.1.007  
 Prodi : Diploma Tiga  
 Waktu Penelitian : 30 April - 2 Mei 2025  
 Judul Penelitian : "Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Diperjualbelikan di Kota Makassar"

Telah melakukan penelitian pada Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan data hasil penelitian terlampir. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 04 Juni 2025



### Lampiran 6 Surat Keterangan Bebas Laboratorium



**Kementerian Kesehatan**  
**Poltekkes Makassar**  
 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 40 Banta Banteng  
 Makassar, Sulawesi Selatan, 90122  
 081 1556026  
<https://portal.poltekkes-makassar.id/>

#### SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : Anindita Cahyani Syahputri

NIM : PO.71.3.203.22.1.007

Prodi : Diploma Tiga

Alamat : Jl Kesadaran IV

Benar Tidak mempunyai pinjaman alat di Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar. Demikian surat ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Makassar, 11 Juni 2025

Ka. Unit Laboratorium  
 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
 Poltekkes Kemenkes Makassar

  
**Zulfikar Ali Hasan S.ST., M.Kes**  
 NIP.198811142018011001

## Lampiran 7 Curriculum Vitae

### A. Biodata Pribadi

1. Nama : Anindita Cahyani Syahputri
2. NIM : PO.71.3.203.22.1.007
3. Tempat/Tanggal lahir : Makassar, 16 Mei 2005
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jl. Abd. Syukur Saola
7. No. HP : 082192141977
8. Email : aninditacahyanisy@gmail.com



### B. Riwayat Pendidikan

1. SD Inpres Karema
2. SMP Negeri 4 Sungguminasa
3. SMA Negeri 1 Parepare
4. Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

- C. Judul KTI : Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Diperjualbelikan di Kota Makassar

### D. Pembimbing/Penguji KTI

1. Pembimbing I : Zulfian Armah, S.Si., M.Si
2. Pembimbing II : Dr. Hj. Artati, S.Si., M.Si
3. Penguji : Nuradi, S.Si., M.Kes

# KTI ANINDITA CAHYANI SYAHPUTRI.pdf

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|    |                                                              |     |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan<br>Kementerian Kesehatan | 2%  |
|    | Student Paper                                                |     |
| 2  | repository.poltekkes-kdi.ac.id                               | 1%  |
|    | Internet Source                                              |     |
| 3  | www.scribd.com                                               | 1%  |
|    | Internet Source                                              |     |
| 4  | adoc.pub                                                     | 1%  |
|    | Internet Source                                              |     |
| 5  | digilibadmin.unismuh.ac.id                                   | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |
| 6  | repository.uki.ac.id                                         | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |
| 7  | repository.poltekkeskupang.ac.id                             | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |
| 8  | repo.poltekkes-medan.ac.id                                   | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |
| 9  | Submitted to Southville International School<br>and Colleges | <1% |
|    | Student Paper                                                |     |
| 10 | etd.repository.ugm.ac.id                                     | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |
| 11 | repository.upi.edu                                           | <1% |
|    | Internet Source                                              |     |

|    |                                                                                                       |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12 | <a href="http://adev.co.id">adev.co.id</a><br>Internet Source                                         | <1 % |
| 13 | <a href="http://repository.poltekkes-tjk.ac.id">repository.poltekkes-tjk.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
| 14 | <a href="http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id">ecampus.poltekkes-medan.ac.id</a><br>Internet Source   | <1 % |
| 15 | <a href="http://jraam.polinema.ac.id">jraam.polinema.ac.id</a><br>Internet Source                     | <1 % |
| 16 | <a href="http://123dok.com">123dok.com</a><br>Internet Source                                         | <1 % |
| 17 | <a href="http://www.rctiplus.com">www.rctiplus.com</a><br>Internet Source                             | <1 % |
| 18 | <a href="http://jmk.stikesmitrakeluarga.ac.id">jmk.stikesmitrakeluarga.ac.id</a><br>Internet Source   | <1 % |
| 19 | <a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a><br>Internet Source                         | <1 % |
| 20 | <a href="http://hoodcelebrityy.com">hoodcelebrityy.com</a><br>Internet Source                         | <1 % |
| 21 | Submitted to Universitas Respati Indonesia<br>Student Paper                                           | <1 % |
| 22 | <a href="http://jejakfakta.com">jejakfakta.com</a><br>Internet Source                                 | <1 % |
| 23 | <a href="http://jurnalfai-uikabogor.org">jurnalfai-uikabogor.org</a><br>Internet Source               | <1 % |
| 24 | <a href="http://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id">ejurnal.poltekkes-manado.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
| 25 | <a href="http://repository.itskesicme.ac.id">repository.itskesicme.ac.id</a><br>Internet Source       | <1 % |
| 26 | Submitted to itera                                                                                    |      |

Student Paper

<1 %

27

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1 %

28

docplayer.info

Internet Source

<1 %

29

ejurnal.kampusakademik.co.id

Internet Source

<1 %

30

www.grafiati.com

Internet Source

<1 %

31

Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Makassar

Student Paper

<1 %

32

nasional.kompas.com

Internet Source

<1 %

33

Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Magelang

Student Paper

<1 %

34

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

35

farmasetika.com

Internet Source

<1 %

36

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

37

Nuhzatul Ainiyah. "Peran Manajemen Sumber  
Daya Manusia dalam Meningkatkan  
Produktivitas Organisasi", Jurnal Bisnis  
Mahasiswa, 2025

Publication

<1 %

38

digilib.isi.ac.id

Internet Source

<1 %

|    |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 39 | <a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                                          | <1 % |
| 40 | <a href="http://jurnal.uns.ac.id">jurnal.uns.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 41 | <a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                              | <1 % |
| 42 | <a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                                | <1 % |
| 43 | Bienvenido G.B. Hayer, Ni Kadek Lely Kamani, Naily Aridah, Rania Aisya Saudira et al.<br>"Pembuktian Pidana terkait Penipuan Penjualan Produk Impor", Indonesian Journal of Law and Justice, 2024<br>Publication                                             | <1 % |
| 44 | Siti Rahmah, Ahmad Suriansyah, Wahdah Refia Rafianti. "Analisis Literature Review : Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar", MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin, 2024<br>Publication | <1 % |
| 45 | Submitted to Universitas Muhammadiyah Yogyakarta<br>Student Paper                                                                                                                                                                                            | <1 % |
| 46 | Submitted to University of North Georgia<br>Student Paper                                                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 47 | <a href="http://eprints.poltekkesjogja.ac.id">eprints.poltekkesjogja.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                            | <1 % |
| 48 | <a href="http://eprints.walisongo.ac.id">eprints.walisongo.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                                      | <1 % |

|    |                                                                                                                                                                                                         |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 49 | Rohman Daka, Evi Martha, Luh Putu Ari Dewiyanti, Eka Habina. "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja di Indonesia (Literatur Review)", Jurnal Ners, 2025<br>Publication          | <1 % |
| 50 | Submitted to Syiah Kuala University<br>Student Paper                                                                                                                                                    | <1 % |
| 51 | artikelpendidikan.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                 | <1 % |
| 52 | etheses.uin-malang.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                             | <1 % |
| 53 | librepo.stikesnas.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                              | <1 % |
| 54 | noerhasanahpaud.blogspot.com<br>Internet Source                                                                                                                                                         | <1 % |
| 55 | portal.oneplanetnetwork.org<br>Internet Source                                                                                                                                                          | <1 % |
| 56 | www.solider.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                       | <1 % |
| 57 | Lukky Jayadi, Dwipajati Dwipajati, Nurma Sabila. "Analisis Kandungan Formalin dan Boraks Pada Bakso dan Tahu di Wilayah Kota Malang", Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 2023<br>Publication | <1 % |
| 58 | Susiyati Ningsih, Lailatul Farihah, Benny Prasetya. "Perilaku dan Motivasi Anak Angkringan dalam Judi Online di Indonesia", Andragogi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 2024<br>Publication          | <1 % |

|    |                                                                                                                                                                                          |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 59 | Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Semarang<br>Student Paper                                                                                                                       | <1 % |
| 60 | katadia.co<br>Internet Source                                                                                                                                                            | <1 % |
| 61 | perpusteknik.com<br>Internet Source                                                                                                                                                      | <1 % |
| 62 | www.bukalapak.com<br>Internet Source                                                                                                                                                     | <1 % |
| 63 | www.smpnegeri1katibung.sch.id<br>Internet Source                                                                                                                                         | <1 % |
| 64 | Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III<br>Student Paper                                                                                                                   | <1 % |
| 65 | ejurnal.ung.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                     | <1 % |
| 66 | eprints.uny.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                     | <1 % |
| 67 | www.its.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                         | <1 % |
| 68 | www.koranfakta.net<br>Internet Source                                                                                                                                                    | <1 % |
| 69 | 1library.net<br>Internet Source                                                                                                                                                          | <1 % |
| 70 | Mulyana Mulyana, Dwi Indah Widya Yanti.<br>"ANALISA MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK PRODUK TENGGIRI BEKU(Scomberomorus commersonii)", MEDIA TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN, 2018<br>Publication | <1 % |

|    |                                                                         |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 71 | diedysbloggexperiment.blogspot.com<br>Internet Source                   | <1 % |
| 72 | digilib.uin-suka.ac.id<br>Internet Source                               | <1 % |
| 73 | idolmokushiroku.com<br>Internet Source                                  | <1 % |
| 74 | repository.unhas.ac.id<br>Internet Source                               | <1 % |
| 75 | repository.unja.ac.id<br>Internet Source                                | <1 % |
| 76 | repository.usd.ac.id<br>Internet Source                                 | <1 % |
| 77 | www.jawapos.com<br>Internet Source                                      | <1 % |
| 78 | www.slideshare.net<br>Internet Source                                   | <1 % |
| 79 | Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium<br>Part V<br>Student Paper | <1 % |
| 80 | Submitted to Universitas Muhammadiyah<br>Surakarta<br>Student Paper     | <1 % |
| 81 | aimos.ugm.ac.id<br>Internet Source                                      | <1 % |
| 82 | bba.telkomuniversity.ac.id<br>Internet Source                           | <1 % |
| 83 | digilib.unila.ac.id<br>Internet Source                                  | <1 % |
| 84 | doktersehat.com<br>Internet Source                                      | <1 % |

|    |                                                                                             |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 85 | <a href="http://ejurnal.seminar-id.com">ejurnal.seminar-id.com</a><br>Internet Source       | <1 % |
| 86 | <a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a><br>Internet Source             | <1 % |
| 87 | <a href="http://gamatori.com">gamatori.com</a><br>Internet Source                           | <1 % |
| 88 | <a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a><br>Internet Source                         | <1 % |
| 89 | <a href="http://issuu.com">issuu.com</a><br>Internet Source                                 | <1 % |
| 90 | <a href="http://lelakibugis.net">lelakibugis.net</a><br>Internet Source                     | <1 % |
| 91 | <a href="http://lib.ui.ac.id">lib.ui.ac.id</a><br>Internet Source                           | <1 % |
| 92 | <a href="http://nanospray.info">nanospray.info</a><br>Internet Source                       | <1 % |
| 93 | <a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a><br>Internet Source                         | <1 % |
| 94 | <a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a><br>Internet Source           | <1 % |
| 95 | <a href="http://repositori.usu.ac.id:8080">repositori.usu.ac.id:8080</a><br>Internet Source | <1 % |
| 96 | <a href="http://vdocuments.site">vdocuments.site</a><br>Internet Source                     | <1 % |
| 97 | <a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a><br>Internet Source           | <1 % |
| 98 | <a href="http://www.honestdocs.id">www.honestdocs.id</a><br>Internet Source                 | <1 % |
| 99 | <a href="http://www.scilit.net">www.scilit.net</a>                                          |      |

&lt;1 %

100

Ela Oktavia Putri, Yunita Reykasari. "Perlindungan Konsumen Terhadap Peredaran Produk Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya yang Merugikan Konsumen (Studi Analisis Produk Kosmetik Temulawak New Day & Night Cream Beauty Whitening)", Indonesian Journal of Law and Justice, 2023

Publication

&lt;1 %

101

Hijrotun Nur, Gabena Indrayani Dalimunthe, Zulmai Rani, Rafita Yuniarti. "Formulation of nanocream whitening preparation from a combination of yam starch (*Pachyrhizus erosus* L.) and rice starch (*Oryza sativa* L.)", Journal of Pharmaceutical and Sciences, 2024

Publication

&lt;1 %

102

Iin Febrianti Sende, Adin Wira Pramudita, M. Gafur Salafuddin, Edi Priyo Yuniarto. "Peredaran Kosmetik Pemutih Illegal di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya", Eruditio : Indonesia Journal of Food and Drug Safety, 2021

Publication

&lt;1 %

103

Mohamad Fatur Ramdan, Astri Zahra, Adi Rusdi Widya. "PENGELOLAAN LIMBAH DAN DAMPAK LINGKUNGAN PADA PABRIK KIMIA DAN RUMAH SAKIT : STUDI LITERATUR MENGENAI HUBUNGAN PRODUK DAN LIMBAH DENGAN PENDEKATAN INPUT-PROSES-OUTPUT", Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2025

Publication

&lt;1 %

104 Upik Rohaya, Nurlina Ibrahim, Jamaluddin Jamaluddin. "Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tidak Terdaftar Yang Beredar Di Pasar Inpres Kota Palu", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2017  
Publication

105 Yanti Kusmiran, Mubiar Agustin, Tina Hayati Dahlan. "Peran Mindfulness Teaching dalam Mengurangi Stres dan Meningkatkan Kualitas Pengajaran Guru PAUD", Aulad: Journal on Early Childhood, 2024  
Publication

106 [ar.scribd.com](https://ar.scribd.com)  
Internet Source

107 [belajarsemua.github.io](https://belajarsemua.github.io)  
Internet Source

108 [conference.pkp.sfu.ca](https://conference.pkp.sfu.ca)  
Internet Source

109 [doku.pub](https://doku.pub)  
Internet Source

110 [e-journal.uajy.ac.id](https://e-journal.uajy.ac.id)  
Internet Source

111 [e-jurnal.unisda.ac.id](https://e-jurnal.unisda.ac.id)  
Internet Source

112 [ejournal.stikeskesosi.ac.id](https://ejournal.stikeskesosi.ac.id)  
Internet Source

113 [ejournal.unma.ac.id](https://ejournal.unma.ac.id)  
Internet Source

114 [ejournal.unsrat.ac.id](https://ejournal.unsrat.ac.id)  
Internet Source

|     |                                                       |      |
|-----|-------------------------------------------------------|------|
| 115 | fr.scribd.com<br>Internet Source                      | <1 % |
| 116 | gayahidupcantiksehat.wordpress.com<br>Internet Source | <1 % |
| 117 | hukor.kemkes.go.id<br>Internet Source                 | <1 % |
| 118 | journal.aisyahuniversity.ac.id<br>Internet Source     | <1 % |
| 119 | journal.budiluhur.ac.id<br>Internet Source            | <1 % |
| 120 | jurnal.serambimekkah.ac.id<br>Internet Source         | <1 % |
| 121 | jws.rivierapublishing.id<br>Internet Source           | <1 % |
| 122 | konsultasiskripsi.com<br>Internet Source              | <1 % |
| 123 | library.binus.ac.id<br>Internet Source                | <1 % |
| 124 | metroball.com<br>Internet Source                      | <1 % |
| 125 | notinlolita23.blogspot.com<br>Internet Source         | <1 % |
| 126 | pancaranpendidikan.or.id<br>Internet Source           | <1 % |
| 127 | repository.helvetia.ac.id<br>Internet Source          | <1 % |
| 128 | repository.radenintan.ac.id<br>Internet Source        | <1 % |
| 129 | repository.ub.ac.id                                   |      |

Internet Source

<1 %

130 repository.ubharajaya.ac.id

Internet Source

<1 %

131 repository.unej.ac.id

Internet Source

<1 %

132 repository.uph.edu

Internet Source

<1 %

133 repository.upnvj.ac.id

Internet Source

<1 %

134 www.briliobeauty.net

Internet Source

<1 %

135 www.hmtk.ft.uns.ac.id

Internet Source

<1 %

136 yulia-rahmadhani.blogspot.com

Internet Source

<1 %

137 zonabebaz.blogspot.com

Internet Source

<1 %

138 Andi Nafisah Tendri Adjeng, Yuni Aryani Koedoes, Nur Fitriana Muhammad Ali, Afna Nur Afni Palogan, Ervina Damayanti. "Edukasi Bahan dan Penggunaan Kosmetik yang Aman di Desa Suka Banjar Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran", Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 2023

Publication

<1 %

139 Errol Rakhmad Noordam, Deni Rahmat, Ni Made Dwi Sandhiutami, Nancy Dewi Yuliana. "Quality Parameter Analysis, Antioxidant Activity, and FTIR Profile of Turmeric (*Curcuma longa* L.) from Medan, Sumba, and

<1 %

Papua", Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 2025

Publication

- 140 lin Febrianti Sende, Anita Kembaren, Edi Priyo Yunianto, David Julianto Barus, Yovia Rizki Arrahman. "Potensi Peredaran Kosmetik Dalam Bentuk Mainan (Mainan Kosmetik) Tidak Memiliki Izin Edar", Eruditio : Indonesia Journal of Food and Drug Safety, 2024

Publication

- 141 [ejournal.uncen.ac.id](http://ejournal.uncen.ac.id) <1 %

Internet Source

- 142 Eva Safitri, Nur Annis Hidayati, Rossy Hertati. "PREVALENSI BAKTERI Salmonella PADA AYAM POTONG YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL PANGKALPINANG", EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi, 2019

Publication

- 143 Tahshinatus Salamah, Retno Catur Kusuma Dewi. "Circulation of Expired Products in Parcels: A Study of Consumer Protection", SIGn Jurnal Hukum, 2023

Publication

- 144 [www.sakabaktihusada-jogja.or.id](http://www.sakabaktihusada-jogja.or.id) <1 %

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On