

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS MERKURI BEBERAPA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL DI TIKTOK *SHOP* AREA MAKASSAR
SECARA ICP-MS**



**ATILLA JULIANTI
202204174**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS MERKURI BEBERAPA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL DI TIKTOK SHOP AREA MAKASSAR
SECARA ICP-MS**



**ATILLA JULIANTI
202204174**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Ahli Madya*

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS MERKURI BEBERAPA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG DIJUAL DI
TIKTOK SHOP AREA MAKASSAR SECARA ICP-MS

Disusun dan diajukan Oleh

ATILLA JULIANTI
202204174

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada 18 Juni 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

1. A. Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd :
2. apt. Taufiq Dalming, S.Farm., M.Si :
3. Siti Saharah Abdullah, S.Farm., M.Farm :

a.n. Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia
Kaprod DIII Farmasi



Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

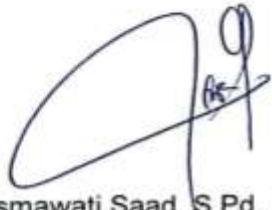
LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini disusun oleh Atilla Julianti (202204174) dengan judul "Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di Tiktok Shop Area Makassar Secara ICP-MS" telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Makassar, 13 Juni 2025

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



A. Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd.
NUPTK: 8852766667230382



apt. Taufiq Dalming, S.Farm., M.Si.
NUPTK: 4057764665130223

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar



Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm.
NUPTK: 6457769670230

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Nama : Atilla Julianti

NIM : 202204174

Prodi : DIII Farmasi

Judul KTI : Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di
Tiktok Shop Area Makassar Secara ICP-MS

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul diatas, secara keseluruhan adalah murni karya penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka dengan panduan penulisan yang berlaku (lembar pemeriksaan terlampir).

Apabila didalamnya terdapat kesalahan dan kekeliruan maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis yang berakibat pada pembatalan KTI dengan judul diatas.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Atilla Julianti

202204174

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rezeki serta akal dan pikiran yang diberikan tanpa hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan tepat waktu. Adapun Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“ANALISIS MERKURI BEBERAPA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG DIJUAL DI TIKTOK SHOP AREA MAKASSAR SECARA ICP-MS”**

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan baik dalam materi dan cara penulisannya, namun ini bukanlah tujuan akhir untuk penulis berhenti belajar, karena belajar merupakan salah satu hal yang tak terbatas. Penulis juga sudah berupaya melakukan sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan pastinya tak lepas dari dukungan dari berbagai pihak.

Namun berkat do'a dan motivasi serta kontribusi dari berbagai pihak, maka penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan ucapan terima kasih kepada beberapa pihak yang sudah banyak membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini antara lain :

1. Kepada cinta pertama dan pintu surga, Bapak Sufirman Anto dan Ibu Kasmawati. Terima kasih atas segala kasih sayang, doa dan dukungan berupa moril maupun materil yang tidak terhingga sehingga penulis mampu menyelesaikan study hingga selesai di Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
2. Bapak Kolonel CKM dr. Fenty Alvian Amu, Sp.P., MARS., FISIR Selaku Kepala Kesehatan Daerah Militer XIV Hasanuddin.
3. Bapak Kolonel CKM dr. Haikal Mufid Hamid, Sp.PD., M.M.R.S., FINASIM Selaku Kepala Rumah Sakit TK II Pelamonia
4. Ibu Mayor CKM (K) Dr. Bdn. Ruqaiyah, S.ST., M.Keb selaku Rektor IIK Pelamonia Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti pendidikan di IIK Pelamonia Makassar.

5. Ibu Bdn. Asyima, S.ST., M.Kes., M.Keb selaku Wakil Rektor I Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
6. Ibu Mayor CKM (K) Ns. Hj. Fauziah Botutihe, SKM., S.Kep.,M.Kes selaku Wakil Rektor II Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
7. Ibu Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S. Farm., M. Farm selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar, yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, saran serta kritik selama perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis ini.
8. Ibu Andi Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing pertama yang telah memberikan banyak bantuan dan arahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis.
9. Bapak Apt. Taufiq Dalming, S.Farm., M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis serta meluangkan waktunya dalam membimbing penulis.
10. Ibu Siti Saharah Abdullah, S.Farm., M.Farm selaku penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam Karya Tulis Ilmiah penulis.
11. Seluruh staf dan dosen IIK Pelamonia Makassar yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya serta mendidik penulis selama masa perkuliahan.
12. Kepada teman-teman penulis Rostina, Putri Sabrina, Esti Nuryaningsih, Anugerah Putri Hardyenha, Arwinda, Nurul Ainun Annisa, Dita Septiawati, Inhardianti, Nur Wahyuni Syarifa Na'sira, Kiki Nurasmilah Asmil, Putiq Pratama dan teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, semoga kedepannya kita semua menjadi orang sukses.
13. Kepada teman kecil penulis Irda Astiani yang telah menjadi pendengar terbaik dan memberikan semangat kepada penulis.
14. Terima kasih yang paling dalam penulis sampaikan kepada diri sendiri yang telah bertahan sejauh ini. Untuk hati yang tak menyerah meski seringkali nyaris runtuh, untuk langkah-langkah kecil yang terus maju

walau dunia terasa berat. Terima kasih telah memilih untuk tidak menyerah, walau menyerah seringkali terasa lebih muda.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih ada kekurangan. Oleh sebab itu, penulis berharap kritik dan saran dari pembaca untuk Karya Tulis Ilmiah ini selanjutnya bisa menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat sempurna.

Makassar, 13 Juni 2025

Atilla Julianti

202204174

RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Atilla Julianti
2. TTL : Konawe, 19 Juli 2004
3. Alamat
 - a. Dusun : 01
 - b. Desa : Tawapandere
 - c. Kecamatan : Onembute
 - d. Kabupaten : Konawe
 - e. Provinsi : Sulawesi Tenggara
4. No. Hp : 085824285593
5. Email : atillaajulianti@gmail.com
6. Riwayat Pendidikan
 - a. TK : TK Tunas Lestari
 - b. SD : SDN 2 Trimulya
 - c. SMP : MTS AL-Iklas Lambuya
 - d. SMA : MA AL-Ikhlas Lambuya
7. Orang Tua
 - a. Nama Ayah : Sufirman Anto
 - b. Alamat : Tawapandere
 - c. Pekerjaan : Petani
 - d. No. Hp : 081342635199
 - e. Nama Ibu : Kasmawati
 - f. Alamat : Tawapandere
 - g. Pekerjaan : Guru
 - h. No. Hp : 082344568477

INTISARI

Atilla julianti 2025. **Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di TikTok Shop Area Makassar Secara ICP-MS** (A. Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd)

Krim pemutih merupakan produk perawatan kulit yang dibuat khusus untuk mencerahkan kulit dan menyamarkan noda hitam. Penggunaan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dapat membahayakan kesehatan. Merkuri merupakan logam berat yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan serius terhadap kesehatan, termasuk kerusakan ginjal, sistem saraf dan risiko kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan merkuri serta menentukan kadar pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok Shop Area Makassar yang dianalisis menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS). Kadar merkuri yang terdeteksi sebesar 2,5 mg/kg; 4,5 mg/kg; dan 4,0 mg/kg. Hasil analisis menunjukkan seluruh sampel mengandung merkuri dan melebihi ambang batas yang ditetapkan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 16 Tahun 2024, yaitu 1 mg/kg. dapat disimpulkan bahwa ketiga krim yang diuji tidak memenuhi syarat keamanan kosmetik karena kandungan merkurnya yang berbahaya bagi kesehatan.

Kata Kunci : Krim Pemutih Wajah, Merkuri, ICP-MS

ABSTRACT

Atilla julianti 2025. ***Mercury Analysis of Some Face Whitening Creams Sold on TikTok Shop in Makassar Area Using ICP-MS.*** (A. Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd)

Whitening cream is a skin care product that is specifically made to brighten the skin and disguise dark spots. The use of facial whitening creams containing mercury can be harmful to health. Mercury is a heavy metal that is toxic and can cause serious health problems, including kidney damage, nervous system and cancer risk. This study aims to determine the mercury content and determine the levels in several facial whitening creams sold at TikTok Shop in Makassar area which were analyzed using the Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) method. The levels of mercury detected were 2.5 mg/kg; 4.5 mg/kg; and 4.0 mg/kg. The results of the analysis showed that all samples contained mercury and exceeded the threshold set by the Food and Drug Supervisory Agency Number 16 of 2024, which is 1 mg/kg. It can be concluded that the three creams tested did not meet the cosmetic safety requirements because their mercury content is harmful to health.

Keywords: Facial Whitening Cream, Mercury, ICP-MS

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWATAR HIDUP	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Definisi Kulit.....	5
B. Krim Pemutih Wajah.....	7
C. Merkuri (Hg)	8
D. <i>Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry</i> (ICP MS).....	9
E. Metode Preparasi Sampel.....	11
F. Kerangka Teori.....	13
G. Kerangka Konsep.....	14
H. Definisi Operasional	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian	15
B. Waktu dan Tempat	15

C. Populasi dan Sampel	15
D. Alat dan Bahan.....	16
E. Prosedur Kerja	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil Penelitian.....	19
B. Pembahasan	19
BAB V PENUTUP.....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat ICP-MS	10
Gambar 2.2 Instrumen ICP-MS	11
Gambar 2.3 Kerangka Teori	13
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis kandungan merkuri	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Skema kerja.....	26
Lampiran 2 : Perhitungan Pengenceran	27
Lampiran 3 : Perhitungan Kadar Sampel	29
Lampiran 4 : Dokumentasi Penelitian	31
Lampiran 5 : Data Hasil Penelitian.....	33
Lampiran 6 : Surat Izin Meneliti	39
Lampiran 7 : Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	40
Lampiran 8 : Surat Keterangan Selesai Penelitian	41
Lampiran 9 : Lembar Persyaratan Ujian Akhir KTI.....	42
Lampiran 10 : Lembar Persetujuan Seminar Hasil KTI.....	43
Lampiran 11 : Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I dan II.....	44
Lampiran 12 : Kartu Kontrol Mengikuti Seminar Proposal	48
Lampiran 13 : Lembar Uji Turnitin	49
Lampiran 14 : Lembar Revisi KTI	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit yang putih dan cerah adalah impian banyak orang, terutama wanita. Oleh karena itu, banyak orang berupaya menjaga dan meningkatkan kesehatan kulit mereka, sehingga banyak wanita berusaha tampil menarik dan beranggapan bahwa kulit yang putih serta bersih dianggap sebagai indikator kecantikan secara fisik. Perawatan kulit kini telah menjadi gaya hidup bagi wanita modern dan dianggap sebagai kebutuhan penting permanen (Rohaya & Nurlina, 2022).

Salah satu sediaan yang dapat membantu perawatan kulit yaitu dengan menggunakan krim pemutih. Krim pemutih adalah salah satu jenis kosmetik yang mengandung bahan aktif yang berfungsi menghambat pembentukan melanin dan merusak melanin yang sudah ada, sehingga menghasilkan warna kulit yang lebih cerah (Rahmadari & Agus, 2021). Krim pemutih adalah kombinasi bahan kimia dan bahan lain yang dapat memutihkan kulit atau mengurangi noda hitam. Krim ini sangat berguna bagi wajah yang mengalami berbagai masalah, karena dapat mengembalikan kecerahan kulit serta mengurangi flek hitam (Rahman et al., 2019).

Namun saat ini produk pemutih wajah menjadi topik yang banyak dibicarakan, bukan hanya karena banyaknya produk yang tersedia di pasaran, tetapi juga akibat efek penggunaan produk tersebut. Konsumen perlu berhati-hati dalam memilih kosmetik pemutih wajah, karena tidak semua produk yang ada di pasaran aman untuk digunakan (Sulaiman et al., 2020). Banyak ditemukan brand krim pemutih wajah yang beredar saat ini, tidak memenuhi persyaratan mutu produk dalam hal keamanan dan terdapat produsen tidak bertanggung jawab yang menambahkan bahan berbahaya, seperti logam merkuri (Hg) ke dalam produk krim pemutih wajah (Indriaty et al., 2018). Sebagaimana berita yang dilampirkan oleh detiksulsel bahwa Balai Besar Pengawas Obat dan

Makanan (BBPOM) Sulawesi Selatan, mengungkapkan terdapat 6 produk skincare yang disita polisi karena terbukti mengandung bahan merkuri. BBPOM juga menemukan ada beberapa produk tersebut yang tidak memiliki izin edar (Nurfaisah, 2024). Berita tribun juga melampirkan bahwa terdapat tiga pengusaha Makassar yang di tetapkan tersangka kasus kosmetik yang mengandung bahan berbahaya dan kasus skincare bermerkuri, hal tersebut terungkap saat sesi wawancara doorstep dengan Kepala Kepolisian Daerah Sulawesi Selatan (Saudin, 2024).

Merkuri merupakan logam berat berbahaya yang dalam konsentrasi kecil dapat bersifat racun. Merkuri dapat menyebabkan perubahan warna kulit yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan bintik hitam, iritasi, dan alergi. Selain itu, pemakaian dalam jangka pendek dengan kadar tinggi dapat menyebabkan gejala seperti muntah, diare, dan kerusakan paru-paru. Penggunaan merkuri dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak serius bagi kesehatan, bahkan berpotensi menyebabkan kematian dalam jumlah yang signifikan (Puspitasyari & Khristiani, 2016).

Menurut ketentuan dari Food and Drug Administration (FDA) mengenai batas cemaran logam berat dalam kosmetik, kandungan merkuri tidak boleh melebihi 1 mg/kg atau 1 mg/L (ppm). Paparan merkuri dalam jangka waktu yang lama dapat mengganggu proses pembentukan melanosit (melanogenesis) (Purnomo et al., 2024).

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan Anggraeni (2018) bahwa semua sampel krim pemutih wajah yang beredar di pasar tradisional wilayah Bandung terdapat logam merkuri yang ditandai dengan adanya keberadaan logam merkuri ketika sampel diuji secara kualitatif. Pada pengujian secara kuantitatif, kandungan rata-rata logam merkuri yang terdapat dalam kelima sampel secara berturut-turut sebesar 51,576 ppm; 3032,022 ppm; 2275,070 ppm; 1168,220 ppm dan 3886,776 ppm. Konsentrasi tersebut sangat jauh melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM RI. Pada penelitian Marniza et al. (2024)

terdapat 4 sampel dari 8 sampel terdeteksi positif mengandung merkuri yang beredar di pasar Aceh. Kandungan merkuri yang didapatkan dari keempat sampel tersebut melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM RI.

Metode yang digunakan untuk menentukan konsentrasi merkuri adalah Inductively Coupled Plasma Mass Spektrometer (ICP-MS). ICP-MS yaitu instrument yang dirancang untuk analisis logam dalam berbagai jenis matriks sampel. Sampel dalam bentuk cairan atau gas dapat langsung diinjeksi ke dalam instrument, sedangkan sampel padat harus melalui proses ekstraksi atau digesti asam terlebih dahulu agar analit dapat diperoleh dan bentuk larutan (Mayaserli & Sasmita, 2016).

Berdasarkan dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang serupa namun dengan tempat yang berbeda yaitu di Kota Makassar dengan judul penelitian “Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di TikTok Shop Area Makassar Secara ICP-MS” yang dimana Makassar merupakan kota besar yang saat ini banyak di temukan produk kosmetik yaitu krim pemutih wajah yang mengandung bahan berbahaya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat kandungan merkuri pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar secara ICP-MS?
2. Berapa kadar merkuri pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar secara ICP-MS?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan ada atau tidaknya kandungan merkuri pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar secara ICP-MS
2. Untuk menentukan kadar merkuri pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar secara ICP-MS

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai kandungan merkuri pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di *TikTok Shop* Area Makassar.

2. Bagi masyarakat

Sebagai informasi kepada masyarakat tentang pencemaran merkuri pada krim pemutih wajah dan bahaya merkuri dalam jangka panjang.

3. Bagi institut

Sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik pembahasan yang berhubungan dengan judul penelitian.

4. Bagi peneliti lainnya

Sebagai sumber data ilmiah atau rujukan bagi peneliti lainnya tentang analisis merkuri pada krim pemutih wajah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Kulit

Kulit adalah organ tubuh terbesar yang melindungi otot-otot dan organ yang ada di dalamnya. Kelenjar-kelenjar kulit dapat mengeluarkan zat-zat yang sudah tidak digunakan atau sisa metabolisme, seperti NaCl, urea, asam urat, dan ammonia. Kulit memiliki risiko tinggi terhadap berbagai penyakit karena merupakan jalinan jaringan pembuluh darah, saraf, dan kelenjar yang tidak memiliki ujung. Kelainan atau penyakit pada kulit mudah terlihat, sehingga pasien cenderung mencari perawatan untuk segera ditangani (Sukarno *et al.*, 2022). Struktur kulit terdiri dari 3 lapisan yaitu epidermis, dermis, dan jaringan lemak subkutan (hipodermis) (Sayogo, W., 2017).

1. Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar kulit yang terdiri dari epitel skuamosa berkeratin berlapis. Lapisan ini mengandung empat jenis sel utama yaitu keratinosit, melanosit, sel Langerhans dan sel merkel.

- a. Keratinosit adalah sel yang paling banyak, mencapai 90% dari total sel dalam lapisan ini.
- b. Melanosit yaitu sel yang menyusun sekitar 8% dari sel-sel epidermis dan bertanggung jawab untuk memproduksi pigmen melanin.
- c. Sel Langerhans merupakan sel yang terlibat pada respon imun
- d. Sel merkel yaitu sel yang berperan dalam sensasi sentuhan

2. Dermis

Dermis berfungsi sebagai “rumah” bagi komponen tambahan dari epidermis. Di dalam dermis terdapat sel-sel imun yang berperan dalam melawan infeksi yang masuk ke kulit. Dermis juga menyediakan pasokan darah, nutrisi, dan oksigen baik untuk dirinya sendiri maupun untuk epidermis. Selain itu, dermis memiliki fungsi dalam pengaturan

suhu kulit melalui pembuluh darah superfisial, serta mengandung reseptor saraf yang berfungsi untuk merasakan sentuhan (Han, 2016).

Dermis merupakan jaringan ikat yang berasal dari mesoderm, kecuali nervus seperti halnya melanosit, berasal dari neural crest. Dermis diapit oleh epidermis dan jaringan subkutan. Dermis terhubung dengan epidermis melalui membran basalis dan membentuk lapisan dalam kulit yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Peran dermis yang utama adalah menopang dan menyokong epidermis. Fungsi lainnya adalah berperan dalam proteksi, melapisi struktur yang lebih dalam dari cedera mekanis, memberikan nutrisi pada epidermis, dan berperan penting dalam penyembuhan luka (Rejeki & Utami, 2023).

Dermis terdiri dari dua lapisan jaringan ikat, yaitu lapisan papiler dan lapisan retikuler, yang menyatu tanpa batas yang jelas. Lapisan papiler adalah lapisan atas yang lebih tipis, terdiri dari jaringan ikat longgar, dan berhubungan langsung dengan kulit ari. Sementara itu, lapisan retikuler adalah lapisan yang lebih dalam, lebih tebal, lebih padat, dan terdiri dari jaringan ikat serabut kolagen yang padat. Di dalam dermis terdapat berbagai struktur, seperti kelenjar keringat, rambut, folikel rambut, otot, neuron sensorik, dan pembuluh darah (Earlia *et al.*, 2021).

3. Hipodermis (subkutan)

Hipodermis terletak di bawah dermis yang terdiri dari jaringan ikat dan lemak. Hipodermis tersusun dari kumpulan sel-sel adiposit yang membentuk lobulus-lobulus yang dibatasi oleh sekat jaringan ikat fibrosa. Jaringan pada hipodermis berfungsi untuk melindungi tubuh, menyediakan cadangan energi, serta bertindak sebagai bantalan kulit dan struktur internal seperti otot dan tulang. Lapisan ini juga memiliki peran secara kosmetik dalam membentuk kontur tubuh seseorang. Selain itu, lemak pada hipodermis memiliki fungsi endokrin, melakukan komunikasi dengan hipotalamus melalui sekresi hormon leptin untuk mengatur energi di tubuh dan mengatur nafsu

makan. Sekitar 80% dari total lemak tubuh manusia terdapat pada lapisan subkutis. Pada laki-laki yang tidak gemuk, lemak menyusun sekitar 10-12% dari berat badan, sedangkan pada wanita sekitar 15-20% berat badan merupakan lemak (Murlisyarini *et al.*, 2018). Lapisan ini tersusun terutama dari jaringan lemak, serta mengandung beberapa komponen kulit lainnya seperti folikel rambut, neuron sensorik, dan pembuluh darah (Prakoeswa & Sari, 2022).

B. Krim Pemutih Wajah

Menurut farmakope Indonesia IV, krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

1. Krim pemutih

Krim pemutih adalah campuran bahan kimia atau bahan lain yang memiliki khasiat untuk memudahkan noda hitam di kulit. Tujuan penggunaan jangka panjang adalah untuk menghilangkan dan mengurangi hiperpigmentasi, namun penggunaan yang berkelanjutan justru dapat menyebabkan pigmentasi dengan efek yang bersifat permanen (Rahman *et al.*, 2019).

Krim pemutih wajah adalah produk yang terdiri dari berbagai bahan kimia atau bahan lain yang dapat memutihkan wajah dengan cepat. Karena tujuannya adalah mengubah warna kulit dalam waktu singkat, seringkali bahan-bahan yang digunakan merupakan bahan yang berbahaya bagi kesehatan. Beberapa bahan kimia bahkan telah dilarang penggunaannya dalam kosmetik. Beberapa di antaranya termasuk merkuri, hidrokuinon, asam retinoat, dan askorbat (Marzela, 2018).

2. Krim mengandung merkuri (Hg)

Merkuri yang ada dalam krim pemutih dapat terserap ke dalam tubuh melalui kulit. Penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri dapat membuat kulit terlihat putih dan mulus, namun seiring berjalannya waktu, merkuri dapat mengendap di bawah kulit,

menyebabkan perubahan warna menjadi biru kehitaman dan berpotensi memicu kanker. Mengingat risiko yang ditimbulkan oleh logam beracun dalam tubuh, penting untuk melakukan penelitian mengenai keberadaan logam beracun dalam krim pemutih wajah (Walangitan et al., 2018).

Menurut Rakhmina et al. (2017) Ada beberapa tanda-tanda krim pemutih mengandung merkuri diantara nya yaitu :

- a. Krim terasa lengket
- b. Krim terlihat kasar atau tidak menyatu
- c. Memiliki bau khas
- d. Warna umumnya mencolok karena tidak menggunakan pewarna kosmetik, melainkan pewarna tekstil
- e. Jika penggunaanya di hentikan, akan muncul rasa gatal dan ketidaknyamanan

C. Merkuri (Hg)

Merkuri adalah logam berat yang berbahaya dan dapat bersifat racun bahkan dalam konsentrasi kecil. Penggunaan merkuri dalam pemutih dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk perubahan warna kulit yang dapat menyebabkan muncul nya bintik hitam, alergi, iritasi kulit serta risiko akibat penggunaan dalam dosis tinggi (Sulaiman et., 2020).

Merkuri adalah bahan yang sering digunakan dalam kosmetik. Tipe merkuri yang umum digunakan adalah merkuri anorganik, konsentrasi 1-10% merkuri anorganik digunakan sebagai bahan pemutih dalam krim karena memiliki potensi untuk memucatkan warna kulit dan efek pemutihnya yang sangat kuat. Krim yang mengandung merkuri mungkin tampak efektif pada awalnya, membuat kulit terlihat putih dan sehat, namun seiring berjalannya waktu kulit akan menjadi gelap (WHO, 2019).

Senyawa merkuri anorganik terbentuk saat merkuri mengandung unsur lain seperti klorin (Cl), sulfur, atau oksigen. Senyawa-senyawa ini

biasanya dikenal sebagai garam merkuri. Senyawa merkuri anorganik umumnya berupa bubuk putih atau kristal. Garam merkuri anorganik, termasuk amoniak merkuri dan merkuri iodida, digunakan dalam krim pemutih kulit. Merkuri anorganik dalam krim pemutih (yang mungkin tidak tertera pada label) dapat menyebabkan keracunan jika digunakan dalam jangka waktu lama, mengingat sifat toksiknya yang tinggi. Meskipun krim yang mengandung merkuri awalnya terasa efektif dan membuat kulit terlihat putih dan sehat namun seiring berjalannya waktu, kulit dapat menjadi gelap dan menyebabkan jerawat parah. Selain itu, penggunaan merkuri dalam jangka panjang dapat berisiko menyebabkan kanker kulit, kanker payudara, kanker leher rahim, kanker paru-paru, serta jenis kanker lainnya.

Sampel positif mengandung merkuri ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna merah jingga. Endapan tersebut merupakan hasil reaksi antara merkuri (Hg^{2+}) dalam krim pemutih wajah dengan larutan kalium iodide (KI), membentuk senyawa HgI_2 yang berwarna jingga. Apabila larutan KI ditambahkan dalam jumlah berlebih, pengendapan HgI_2 akan larut membentuk senyawa kompleks kalium tetraiodomerkurat(II) ($\text{K}_2[\text{HgI}_4]$) yang larut, sehingga pengendapan merah jingga tersebut menghilang (Cahyani & Wulandari, 2021).

Berdasarkan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 16 Tahun 2024 Tentang Batas Cemar Dalam Kosmetik menetapkan bahwa kandungan cemaran logam berat merkuri (Hg) dalam kosmetik tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 ppm) (BPOM, 2024).

D. *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (ICP-MS)*

ICP-MS merupakan perangkat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi unsur dan isotop secara bersamaan dalam berbagai jenis sampel. Alat ini menggabungkan teknologi plasma (ICP) sebagai sumber ionisasi dengan spektrofotometer massa (MS) yang berfungsi untuk memisahkan dan menghitung ion-ion yang terbentuk. Teknik

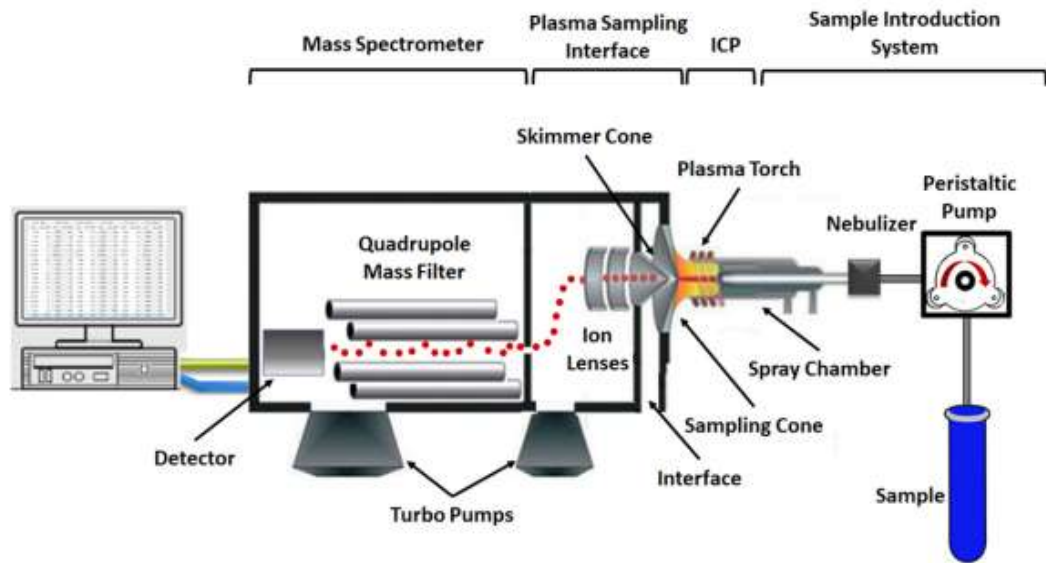
analisis ini umum dikenal dengan nama metode ICP-MS (Nurventi, 2019).



Gambar 2.1 Alat ICP-MS

Keunggulan penggunaan ICP-MS yaitu memiliki sensitivitas alat yang lebih tinggi dan kemampuan mendeteksi konsentrasi hingga tingkat pertriliun. Selain itu, ICP-MS dapat mengukur beberapa logam sekaligus dalam satu analisis dengan waktu yang lebih cepat dan volume sampel yang lebih sedikit dibandingkan metode AAS (Bilqis *et al.*, 2022).

ICP-MS telah banyak dimanfaatkan secara luas sebagai metode unggulan dalam penentuan multi-elemen pada berbagai jenis sampel. Teknik ini diakui sebagai salah satu metode analisis unsur yang paling selektif, efisien dan terpercaya, karena memiliki tingkat sensitivitas yang sangat tinggi, rentang dinamis linier yang luas, interferensi yang rendah, serta kemampuan untuk melakukan analisis unsur isotop secara simultan. Dengan penerapan prosedur analisis yang tepat, sistematis dan sesuai standar, ICP-MS mampu menghasilkan data dengan tingkat presisi dan akurasi yang tinggi serta memungkinkan waktu analisis yang relative singkat dan efisien (Nabil, 2019).



Gambar 2.2 Instrumen ICP-MS

Prinsip kerja *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer* (ICP-MS) didasarkan pada penggabungan antara sumber plasma berenergi tinggi (ICP) dan spektrofotometer massa. Sumber ICP berfungsi untuk mengionisasi atom-atom dari unsur yang terdapat dalam sampel dan diubah menjadi ion. Ion-ion ini kemudian dipisahkan berdasarkan rasio massa terhadap muatannya dan dideteksi oleh spektrofotometer massa. Proses analisis dengan ICP-MS dimulai dari pengenalan sampel, ionisasi oleh plasma, pemisahan ion, hingga deteksi dan kualifikasi. ICP-MS terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu : sumber ICP (plasma), antarmuka (interface), sistem lensa ion, penganalisis massa (mass analyzer) dan detektor (Nurventi, 2019).

E. Metode preparasi sampel

1. Destruksi basah

Destruksi basah adalah proses pemecahan sampel menggunakan asam kuat, baik tunggal maupun campuran, yang kemudian dioksidasi dengan zat oksidator. Pelarut yang dapat digunakan dalam destruksi basah meliputi asam nitrat, asam sulfat, asam perklorat, dan asam klorida. Semua pelarut ini dapat digunakan

baik secara tunggal maupun dalam campuran. Keberhasilan proses destruksi dinyatakan selesai apabila semua konstituen telah larut sepenuhnya dan ditandai dengan terbentuknya larutan yang berwarna jernih (Talu, *et al.*, 2023).

Metode destruksi basah lebih baik dari pada destruksi kering karena tidak banyak bahan yang hilang akibat suhu pengabuan yang sangat tinggi (Sumardi, 1981). Penelitian Nurmawati (2016) dan Rusnawati *et al.* (2018) menunjukkan bahwa destruksi basah memberikan hasil yang lebih baik daripada destruksi kering. Destruksi basah memiliki beberapa keuntungan, yaitu suhu yang digunakan tidak dapat melebihi titik didih larutan dan pada umumnya karbon lebih cepat hancur daripada menggunakan destruksi kering. Prinsip dari destruksi basah adalah penggunaan asam nitrat untuk mendestruksi zat organik pada suhu rendah dengan tujuan mencegah kehilangan mineral akibat penguapan (Asmorowati *et al.*, 2020).

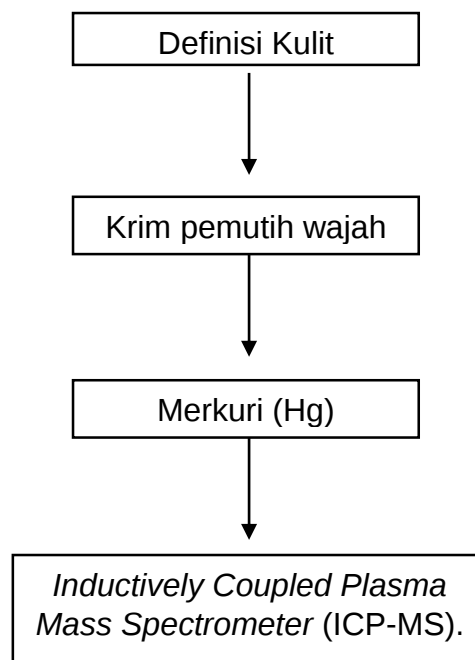
Metode destruksi basah dilakukan dengan menggunakan panas untuk mempercepat proses oksidasi atau pemecahan senyawa organik (Rahmawati *et al.*, 2017). Pada penelitian (Mulyati & Pujiono, 2020) dipilih metode destruksi basah atau asam karena peralatan yang digunakan cukup sederhana, proses cepat, dan tidak memerlukan suhu tinggi.

2. Destruksi kering

Destruksi kering adalah proses mengubah logam organik dalam sampel menjadi logam anorganik melalui pengabuan sampel dalam muffle furnace, yang memerlukan suhu pemanasan tertentu. Umumnya, suhu yang diperlukan untuk destruksi kering berkisar antara 400-800°C, namun suhu ini sangat bergantung pada jenis sampel yang dijelaskan. Untuk menentukan suhu pengabuan dalam sistem ini, perlu diperhatikan jenis logam yang akan dijelaskan. Jika oksida logam yang terbentuk tidak stabil, maka perlakuan ini mungkin tidak memberikan hasil yang optimal. Untuk logam seperti Fe, Cu, dan

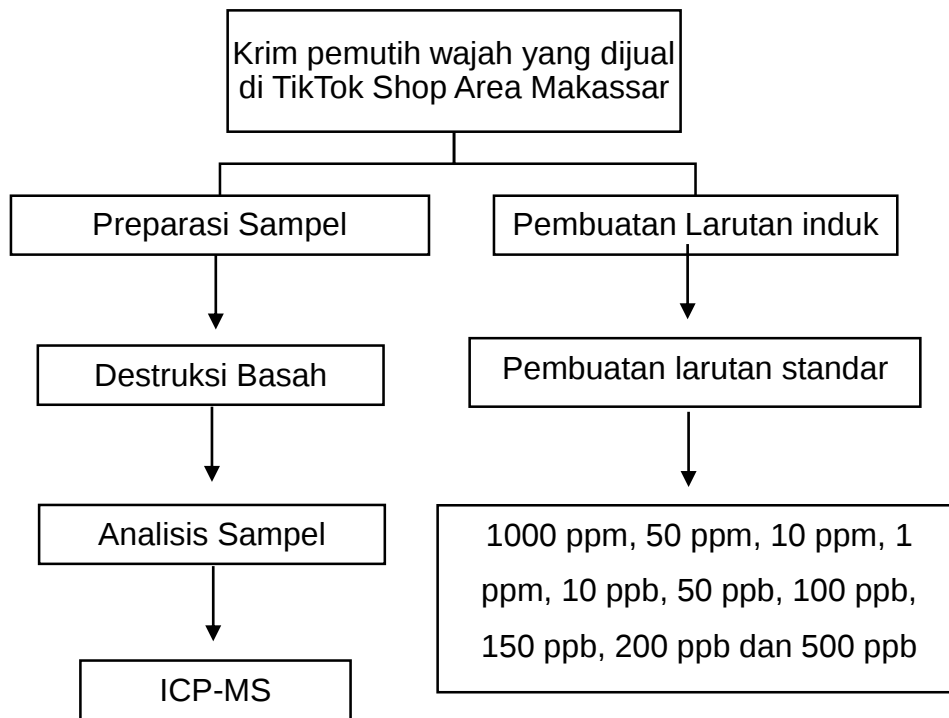
Zn, oksida yang terbentuk adalah Fe_2O_3 , FeO , CuO , dan ZnO , yang semuanya cukup stabil pada suhu pengabuan yang digunakan. Oksida-oksida ini kemudian dilarutkan dalam pelarut asam encer, baik tunggal maupun campuran (Nasir, M., 2019).

F. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

H. Definisi operasional

1. Kata “Beberapa” yang terdapat pada judul penelitian ini merujuk pada sejumlah krim pemutih wajah yang terpilih dan tersedia di platform TikTok Shop Area Makassar, dengan jumlah yang tidak ditentukan secara spesifik, namun cukup untuk memberikan gambaran umum mengenai kandungan merkuri dalam produk-produk tersebut. Jumlah ini harus mencakup variasi merek, sehingga analisis yang dilakukan dapat dianggap representatif.
2. Krim pemutih wajah adalah produk perawatan kulit yang dirancang untuk mencerahkan dan memperbaiki warna kulit wajah, mengurangi noda hitam, jerawat, dan kusam, serta meningkatkan kecerahan dan kesegaran kulit.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan secara observasi laboratorium pada beberapa krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar

B. Waktu dan Tempat

1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2024 - Juni 2025

2. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar

C. Populasi dari Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh krim pemutih wajah yang dijual di TikTok *Shop* Area Makassar

2. Sampel

Sampel dari penelitian ini didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

a. Kriteria inklusi

- 1) Krim malam atau siang
- 2) Warna putih keperakan
- 3) Tanpa nomor registrasi BPOM
- 4) Kemasan tersegel

b. Kriteria eksklusi

- 1) Berwarna kuning
- 2) Memiliki nomor registrasi BPOM
- 3) Kemasan tidak tersegel/terbuka

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ICP-MS gelas kimia, gelas ukur, corong, *hot plate*, labu ukur, pipet tetes, tabung reaksi dan timbangan digital.

2. Bahan

Adapun Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu krim pemutih wajah yang di jual di *TikTok Shop*, merkuri (Hg), asam nitrat (HNO_3) pekat, aquadest dan kertas saring

E. Prosedur kerja

1. Preparasi sampel

Sebanyak 0,3 g sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 5 mL asam nitrat (HNO_3) pekat. Sampel tersebut dipanaskan di atas *hot plate* hingga berubah menjadi bening. Sampel dipindahkan ke labu ukur kemudian sisa sampel ditambahkan dengan aquadest sampai volume akhir 50 mL. Larutan tersebut dikocok lalu disaring menggunakan kertas saring

2. Analisis kualitatif

a. Pembuatan Larutan Kalium Iodida 0,5 N

Kalium Iodida diambil sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan aquadest sampai tanda 25 mL, serta dikocok hingga homogen (Mona *et al.*, 2018).

b. Pengujian sampel dengan reaksi warna

Sebanyak 1 mL larutan uji diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1-2 tetes larutan KI 0,5 N. reaksi dianggap positif jika terbentuk endapan merah jingga. Masing-masing sampel dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan (Cahyani & Wulandari, 2021).

3. Analisis kuantitatif

a. Pembuatan larutan standar merkuri 1000 ppm

Timbang sebanyak 50 mg merkuri padat kemudian masukkan merkuri ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan aquadest hingga tanda batas, kocok hingga homogen.

b. Pengenceran larutan standar 1000 ppm menjadi 50 ppm, 10 ppm dan 1 ppm

Ambil sebanyak 5 mL dari larutan induk menggunakan pipet, kemudian pindahkan ke dalam labu ukur 100 mL. Tambahkan aquadest hingga mencapai tanda batas, lalu kocok hingga homogen untuk memperoleh larutan dengan konsentrasi 50 ppm. Selanjutnya, pipet 10 mL dari larutan 50 ppm ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan aquadest hingga tanda batas, dan kocok hingga homogen untuk menghasilkan larutan 10 ppm. Kemudian ambil 5 mL dari larutan 10 ppm dan encerkan ke dalam labu ukur 50 mL dengan aquadest hingga mencapai tanda batas. Kocok hingga homogen untuk menghasilkan 1 ppm yang setara dengan 1000 ppb.

c. Pembuatan deret larutan standar

Dibuat larutan standar merkuri pada konsentrasi bertingkat yaitu 10, 50, 100, 150, 200, dan 500 ppb. Masing-masing konsentrasi diperoleh dengan cara mengambil larutan standar sebanyak 0,5 mL, 2,5 mL, 5 mL, 7,5 mL, 10 mL dan 25 mL, selanjutnya di masukkan ke dalam labu ukur berukuran 50 mL lalu diencerkan hingga mencapai tanda batas dengan menggunakan aquadest. Kemudian diukur intensitas pada larutan standar merkuri menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer* (ICP-MS).

d. Penetapan kadar merkuri

Sampel yang telah selesai dipreparasi, dimasukkan ke dalam tabung sampel sesuai dengan urutan yang telah ditentukan

pada alat ICP-MS. Kemudian rak yang berisi tabung sampel tersebut ditempatkan pada *autosampler* dan alat ICP-MS akan melakukan pembacaan secara otomatis sesuai dengan urutan sampel yang telah di setting dalam daftar sampel (sampel list).

e. Analisis data

Perhitungan kadar merkuri (Hg) dalam sampel krim pemutih wajah Diketahui :

$$\text{Kadar merkuri (Hg)} = \frac{\frac{\text{Konsentrasi alat - Blanko}}{1000} \times \text{Vol akhir}}{\text{Bobot sampel (g)}}$$

Ket :

Konsentrasi alat = konsentrasi hasil pembacaan ICP-MS (ppb)
 Blanko = konsentrasi blanko
 Vol akhir = volume akhir
 Bobot sampel = berat sampel (g) (Khalifah, 2024)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Hasil analisis kandungan merkuri dengan menggunakan metode ICP-MS

No	No. Lab	Kode sampel	Kadar Merkuri	Standar Merkuri	Ket
1.	25005654	A	2,5 mg/kg	1 mg/kg (1000 ppb)	Tidak memenuhi syarat
2.	25005655	B	4,5 mg/kg	1 mg/kg (1000 ppb)	Tidak memenuhi syarat
3.	25005656	C	4 mg/kg	1 mg/kg (1000 ppb)	Tidak memenuhi syarat

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, tiga sampel yang diperoleh dari platform *TikTok Shop* yang belakangan ini menjadi salah satu media penjualan kosmetik daring yang populer di Kota Makassar dianalisis kandungan merkurnya menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS).

Tahap pertama dalam analisis ini adalah preparasi sampel menggunakan metode destruksi basah. Metode ini dipilih karena efektif untuk memutuskan ikatan antara logam dengan matriks sampel, sehingga logam tersebut dapat diperoleh dalam bentuk bebas dan dapat dianalisis. Alat yang digunakan dibersihkan dengan aquadest untuk menjaga kebersihan dan menghindari kontaminasi. Proses destruksi basah dilakukan dengan menambahkan 5 mL asam nitrat (HNO_3) pekat ke dalam sampel, kemudian sampel di panaskan menggunakan *hot plate* hingga larutan menjadi bening. Selanjutnya, larutan tersebut dipindahkan ke dalam gelas ukur dan sisa larutan pada tabung reaksi dibilas menggunakan aquadest. Volume larutan dicukupkan hingga 50 mL, lalu

dikocok. Terakhir, larutan sampel disaring dan dimasukkan ke dalam botol plastik putih yang telah diberi kode sampel untuk di analisis.

Larutan standar merkuri dibuat melalui pengenceran bertahap dari larutan induk 1000 ppm hingga diperoleh larutan 50 ppm, 10 ppm dan 1 ppm. Selanjutnya, dari larutan 1 ppm (setara 1000 ppb) dibuat deret larutan standar dengan konsentrasi 10 ppb, 50 ppb, 100 ppb, 150 ppb, 200 ppb dan 500 ppb. Kemudian diukur intensitasnya menggunakan instrument *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS). Larutan standar merkuri berfungsi sebagai larutan pembanding dengan konsentrasi merkuri yang telah diketahui secara tepat, sehingga dapat digunakan untuk membuat kurva kalibrasi yang akurat dalam pengukuran kadar merkuri pada sampel krim pemutih wajah.

Dari hasil pengujian 3 sampel menunjukkan adanya kandungan merkuri pada krim tersebut. Dari perhitungan kadar merkuri menggunakan nilai konsentrasi yang didapatkan dari alat ICP-MS, diperoleh hasil kadar merkuri pada sampel A sebesar 2,5 mg/kg, sampel B sebesar 4,5 mg/kg dan sampel C sebesar 4 mg/kg. ketiga sampel tersebut menunjukkan kadar merkuri yang melebihi batas maksimum yang diperbolehkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yaitu 1 mg/kg atau 1 mg/L yang setara dengan 1 ppm (1000 ppb), sampel tersebut dinyatakan tidak memenuhi syarat keamanan kosmetik, karena kadar merkuri yang ditemukan lebih dari dua hingga kali lipat dari batas yang diizinkan.

Pembatasan penggunaan merkuri ini disebabkan oleh potensi toksisitas yang dapat terjadi jika penggunaan melebihi batas yang ditetapkan. Penerapan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada susunan syaraf, otak, ginjal dan gangguan perkembangan janin (Wulandari & Diana, 2018).

Kandungan merkuri yang melebihi ambang batas pada krim pemutih wajah sangat berisiko terhadap kesehatan, karena merkuri bersifat toksik dan dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti

kerusakan ginjal, gangguan sistem saraf pusat, serta iritasi dan pigmentasi kulit. Paparan merkuri secara terus-menerus melalui penggunaan produk kosmetik juga dapat menyebabkan akumulasi dalam tubuh.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Krim pemutih wajah yang dijual di *TikTok Shop* memiliki kandungan merkuri diatas ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM Nomor 16 Tahun 2024.
2. Kadar rata-rata sampel yang telah di analisis menggunakan instrument ICP-MS yaitu, sampel A sebanyak 2,5 mg/kg, sampel B sebanyak 4,5 mg/kg dan sampel C sebanyak 4 mg/kg.

B. Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengkaji kandungan logam berat berbahaya lainnya yang terdapat dalam krim pemutih. Selain itu, disarankan untuk meningkatkan jumlah sampel maupun variasi merek yang akan dianalisis, serta memperluas cakupan wilayah penelitian dengan tingkat persebaran produk ilegal yang tinggi.

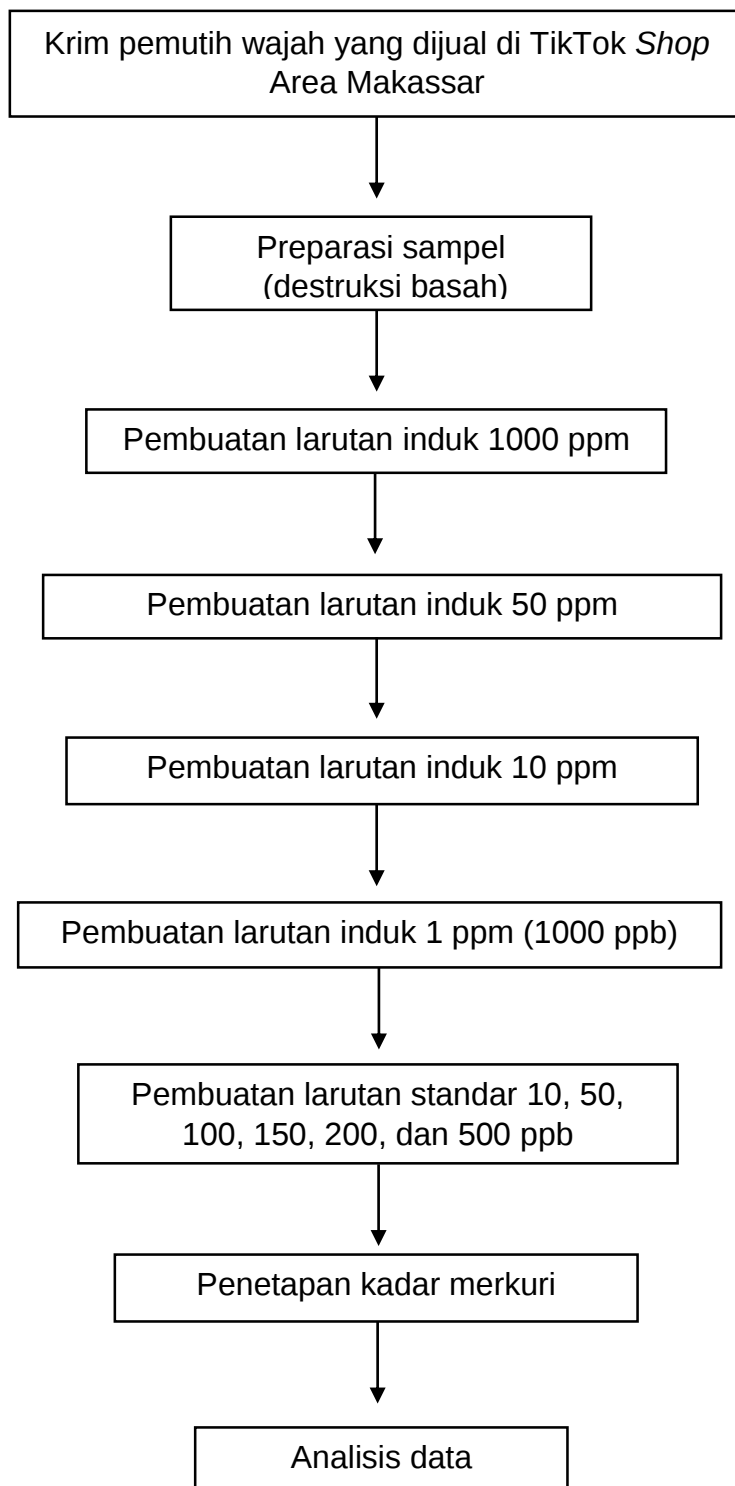
DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, V. J. (2018). Analisis Cemarkan Logam Berat Merkuri Dalam Krim Pemutih Wajah Yangberedar Dipasar Tradisional Dengan Metode Spektrofotometri Serapanatom. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), 44–50. <https://doi.org/10.36465/jop.v1i1.395>
- Asmorowati, D. S., Sumarti, S. S., & Kristanti, I. I. (2020). Perbandingan Metode Destruksi Basah Dan Destruksi Kering Untuk Analisis Timbal Dalam Tanah Di Sekitar Laboratorium Kimia FMIPA UNNES. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 09(03), 169–173.
- Bilqis, N., Sulistiawati, E., & Rahman, M. N. (2022). Application of The Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) Method in Zinc Analysis. *Jurnal Sains Natural*, 12(1), 23. <https://doi.org/10.31938/jsn.v12i1.321>
- BPOM. (2024). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 16. 1–23.*
- Cahyani, D.I & Wulandari, A. (2021). *Indonesian Journal Pharmaceutical And Herbal Medicine (Ijphm) Uji Kualitatif Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Di Kota Bangkalan. 1(1).*
- Indriaty, S., Hidayati, N. R., & Bachtiar, A. (2018). Bahaya Kosmetika Pemutih yang Mengandung Merkuri dan Hidroquinon serta Pelatihan Pengecekan Registrasi Kosmetika di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Surya Masyarakat*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.26714/jsm.1.1.2018.8-11>
- Marniza, E., Dewi, R., Angreni, W., Studi Farmasi, P., Assyifa Aceh, Stik., & Aceh, B. (2024). *Penentuan Kandungan Senyawa Hidrokuinon dan Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah di Pasar Aceh Menggunakan Metode Spektrofotometri. IX(1), 8219–8228.*
- Marzela, F. (2018). Korelasi Antara kadar Merkuri Krim Pemutih Dan Kadar Merkuri Urin Pengguna Krim Pemutih Wajah di Fkm Unair. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 424. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i4.2018.424-433>
- Mayaserli, D. P., & Sasmita, W. (2016). Pemeriksaan Kadar Merkuri Dan Keluhan Kesehatan Dalam Darah Wanita Pemakai Krim Pemutih Dengan Metoda Inductively Coupled Plasma. *Journal of Sainstek*, 8(2)(2), 159–165.
- Mona, R. K., Pontoh, J., & Yamlean, P. V. Y. (2018). Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Beberapa Krim Pemutih Wajah Tanpa Ijin BPOM Yang Beredar Di Pasar 45 Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 7(3), 1–10.

- Mulyati, T., & Pujiono, F. E. (2020). Analisa Kandungan Logam Berat Timbal (pb) Pada Makanan Olahan Lorjuk (solen sp.) Menggunakan Spektroskopi Serapan Atom. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 20(2), 242. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v20i2.615>
- Nurfaisah, A.S. (2024). *BBPOM Makassar ungkap 6 produk skincare terbukti bermerkuri tanpa izin edar*. detikSulsel.
- Nurventi, N. (2019). Perbandingan Metode Analisis Logam Berat Kromium Dan Timbal Menggunakan Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP OES) dan Atomic Absorbtion Spectrometry (AAS). *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Prakoeswa, F. R. S., & Sari, W. A. (2022). Penuaan Kulit dan Terapi yang Aman Bagi Geriatri: Artikel Review. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 557–568. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i5.1294>
- Purnomo, F. O., Waluyo, D. A., Larasati, D. A., Habibillah, R., Widiyawati, D., & Lestari, P. A. (2024). *Analisis Kadar Merkuri Pada Krim Pencerah Wajah Menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)*. 5, 11076–11084.
- Puspitasari, P., & Khristiani, E. R. (2016). Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pagi Dan Krim Malam di Klinik Kecantikan Yogyakarta. *Mikki*, 4(1), 233–238.
- Rahmadari, D. H., & Agus Dwi Ananto, Y. J. (2021). Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia Analysis Of Hydroquinone And Mercury In Beauty Creams Distributed In Alas District. 3(1), 64–74. <https://doi.org/10.20414/spin.v3i1.3279>
- Rahman, Havizur., Wilantika, Ilmavia., Latief, M. (2019). Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Illegal Di Kecamatan Pasar Kota Jambi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). 16(01), 1–23.
- Rahmawati, E., Dewi, D. C., & Fauziyah, B. (2017). Analisis Kadar Logam Tembaga (Cu) Pada Permen Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Journal of Islamic Pharmacy*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.18860/jip.v1i1.4179>
- Rakhmina, D., Lisa, L., & Kartiko, J. J. (2017). Logam Merkuri pada Masker Pemutih Wajah di Pasar Martapura. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2), 53. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i2.172>
- Rohaya, Upik., Nurlina Ibrahim., J. (2022). Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tidak Terdaftar Yang Beredar Di Pasar Inpres Kota Palu Analysis. *American Journal of Perinatology*, 39(16), 1745–1749. <https://doi.org/10.1055/a-1745-3262>

- Khalifah, A. (2024). *Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Pada Kulit Dan Daging Buah Mangga Golek (Mangifera Indica L.) Di Sekita Industri Semen Minasate'ne Dengan Metode ICP-MS*. Program Studi D-III farmasi IIK Pelamonia Makassar. Makassar.
- Saudin. (2024). *Tiga pengusaha Makassar jadi tersangka kasus kosmetik berbahaya*. Tribun News Makassar
- Sayogo, W. (2017). Potensi Dalethyne Terhadap Epitelisasi Luka pada Kulit Tikus yang Diinfeksi Bakteri MRSA. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(1), 68. <https://doi.org/10.20473/jbp.v19i1.2017.68-84>
- Sukarno, N. M., Wirawan, P. W., & dan Satriyo Adhy. (2022). Perancangan Dan Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Sulaiman, R., Umboh, J. M. L., & Maddusa, S. S. (2020). Analisis Kandungan Merkuri pada Kosmetik Pemutih Wajah di Pasar Karombasan Kota Manado. *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado*, 9(5), 20–26.
- Tuah Talu, V. A., Kurniawan, H., & Nugraha, F. (2023). Identifikasi Timbal dan Verifikasi Destruksi dengan Metode Spiking Pada Sampel Kangkung Darat Di Kota Pontianak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 69–76.
- Walangitan, V. M., Rorong, J. A., & Sudewi, S. (2018). Analisis Merkuri (Hg) pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 7(3), 348–353.
- WHO. (2019). Mercury in Skin Lightening Products Public Health And environment. *Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health*, 15, 6.
- Wulandari, & Diana, V. E. (2018). Uji Kandungan Merkuri (Hg) Pada Kosmetik Krim Pemutih Wajah Yang Dipasarkan Di Pasar Petisah Kota Medan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(1), 44–51.

Lampiran 1 : Skema Kerja



Lampiran 2 : Perhitungan Pengenceran

a. Pembuatan larutan induk 1000 ppm

$$1000 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/mL}$$

$$1 \text{ mg/mL} \times 50 \text{ mL} = 50 \text{ mg}$$

Jadi 50 mg dilarutkan dalam 50 mL (1000 ppm)

b. Pengenceran larutan induk 50 ppm, 10 ppm dan 1 ppm

1) 50 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 100 \text{ mL} \times 50 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{5000 \text{ mL} \cdot \text{ppm}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

2) 10 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{500 \text{ mL} \cdot \text{ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

3) 1 ppm (1000 ppb)

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 10 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \times 1 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot \text{ppm}}{10 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

c. Pengenceran kurva kalibrasi 10 ppb, 50 ppb, 100 ppb, 150 ppb, 200 ppb dan 500 ppb

1) 10 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 10 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{500 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

2) 50 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 50 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{2500 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ mL}$$

3) 100 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 100 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{5000 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

4) 150 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 150 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{7500 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 7,5 \text{ mL}$$

5) 200 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 200 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{10000 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

6) 500 ppb

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppb} = 50 \text{ mL} \times 500 \text{ ppb}$$

$$V_1 = \frac{25000 \text{ mL} \cdot \text{ppb}}{1000 \text{ ppb}}$$

$$V_1 = 25 \text{ mL}$$

Lampiran 3 : Perhitungan Kadar Sampel

$$\begin{aligned} 1. \text{ Sampel A krim pemutih} &= \frac{\text{Konsentrasi alat - Blanko}}{1000} \times \text{Vol akhir} \\ &= \frac{19.198,970 - 66,722}{1000} \times 50 \\ &= \frac{19.132,248}{1000} \times 50 \\ &= \frac{956.612,4}{1000} \\ &= \frac{956,6124}{0,3725} \\ &= 2.568,0870 \mu\text{g/g} \longrightarrow 2,5 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Sampel B krim pemutih} &= \frac{\text{Konsentrasi alat - Blanko}}{1000} \times \text{Vol akhir} \\ &= \frac{36.303,978 - 66,722}{1000} \times 50 \\ &= \frac{36.237,256}{1000} \times 50 \\ &= \frac{1.811.862,8}{1000} \\ &= \frac{1.811,8628}{0,3986} \\ &= 4.545,5665 \mu\text{g/g} \longrightarrow 4,5 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Sampel C krim pemutih} &= \frac{\text{Konsentrasi alat - Blanko}}{1000} \times \text{Vol akhir} \\ &= \frac{31.265,744 - 66,722}{1000} \times 50 \end{aligned}$$

$$= \frac{31.199,022}{1000} \times 50$$

$$= \frac{1.559.951,1}{1000}$$

$$= \frac{1.559,9511}{0,3887}$$

$$= 4.013,2521 \text{ } \mu\text{g/g} \longrightarrow 4 \text{ mg/kg}$$

Lampiran 4 : Dokumentasi Penelitian



Gambar. 1
Penambahan HNO_3



Gambar.2
Proses pemanasan



Gambar.3
Penuangan sampel kedalam
gelas ukur



Gambar.4
cukupkan hingga 50 mL



Gambar. 5
Penyaringan sampel



Gambar.6
Pemberian kode sampel



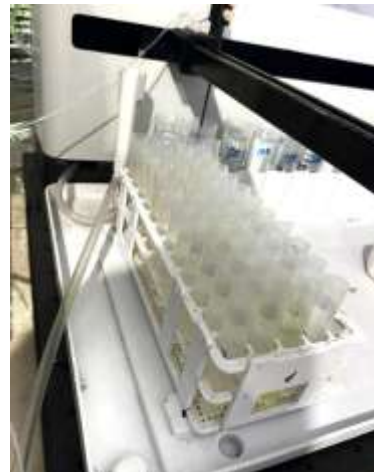
Gambar.7
Sampel yang telah disaring



Gambar.8
Pembuatan larutan standar



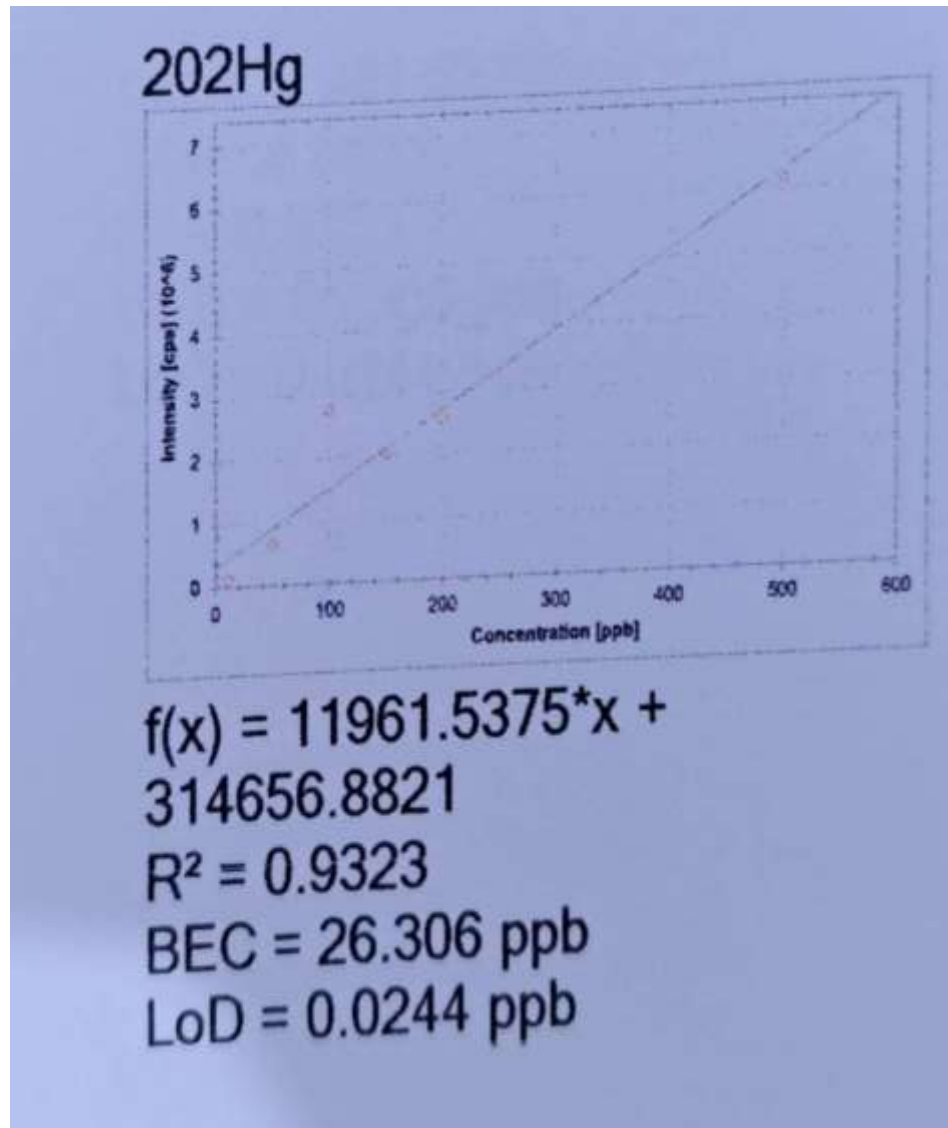
Gambar. 9
Pengukuran larutan standar



Gambar.10
Analisis sampel

Lampiran 5 : Data Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Kurva Kalibrasi Larutan Baku (Merkuri)



2. Hasil Uji Intensitas sampel

a. Sampel A

Intensities 3/16/2025 12:06:19 PM									
Instrument Name: Serati Mandiri ICAP No: R02538 Location: r02538 Application: Data (R02538) Labbook									
Analysis Index: 135 Analysis Started At: 3/16/2025 1:38:26 PM Analysis Unit: SGA User Name: OPT/PLE-C2C/HR-Administrator									
Channel	7741-1 (STD)	7741-2 (STD)	5001 (STD)	5141 (STD)	5141 (STD)	5141 (STD)	5141 (STD)	5141 (STD)	5141 (STD)
Intensity average	271.882 cps	141.002 cps	51.026 cps	42.232 cps	40.756 cps	1.493 cps	1.527 cps	4.301 cps	28.695 cps
Intensity per Run 1	285.573 cps	142.220 cps	51.175 cps	43.688 cps	43.944 cps	1.630 cps	1.670 cps	4.350 cps	30.056 cps
Intensity per Run 2	270.202 cps	142.205 cps	48.833 cps	42.041 cps	59.220 cps	1.480 cps	1.340 cps	3.790 cps	27.109 cps
Intensity per Run 3	270.187 cps	140.365 cps	53.003 cps	40.587 cps	59.220 cps	1.390 cps	1.570 cps	4.790 cps	27.119 cps
Intensity STD	2.2 %	1.0 %	4.1 %	3.2 %	4.5 %	8.3 %	11.1 %	11.2 %	6.0 %
Channel	6001 (STD)	6001 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)	5501 (STD)
Intensity average	7.023 cps	62.028 cps	16.335 cps	5.748 cps	417 cps	163 cps	163 cps	65.831 cps	27.517 cps
Intensity per Run 1	6.882 cps	61.573 cps	18.634 cps	5.871 cps	530.0 cps	160 cps	120 cps	68.136 cps	28.553 cps
Intensity per Run 2	7.502 cps	62.265 cps	15.730 cps	5.691 cps	480.0 cps	150 cps	80 cps	66.718 cps	26.698 cps
Intensity per Run 3	7.122 cps	62.428 cps	16.290 cps	5.691 cps	480.0 cps	160 cps	110 cps	62.658 cps	27.209 cps
Intensity STD	1.7 %	0.7 %	9.1 %	1.9 %	18.0 %	9.4 %	20.1 %	4.3 %	3.5 %
Channel	2241-1 (STD)	2241-2 (STD)	2241-3 (STD)	2241-4 (STD)	2241-5 (STD)	2241-6 (STD)	2241-7 (STD)	2241-8 (STD)	2241-9 (STD)
Intensity average	22.847 cps	17.312 cps	8.169 cps	7.852 cps	8.472 cps	8.182 cps	8.182 cps	8.182 cps	8.182 cps
Intensity per Run 1	24.788 cps	17.853 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps
Intensity per Run 2	22.986 cps	17.442 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps
Intensity per Run 3	22.028 cps	16.551 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps	8.472 cps
Intensity STD	12 %	4.2 %	3.8 %	4.2 %	4.2 %	4.2 %	4.2 %	4.2 %	4.2 %

Intensities

3/24/2025 12:06:10 PM



Instrument Name	Serial Number
ICAP RO	PO02539

LabBook	LabBook Path
10-03-2024_inmap	Application\Drawings\spec\labbooks

Analysis Index: 136 Analysis started at: 3/10/2025 3:40:42 PM
 Analysis label: 9555 User name: OPTIPLE-GC\NIST\Administrator

Category	7741 (STD)	15 (STD)	4301 (STD)	5941 (STD)	6191 (STD)	6421 (STD)	7151 (STD)	7591 (STD)	11121 (STD)	11121 (STD)	11121 (STD)	11121 (STD)	13781 (STD)
Intensity average	156,324 cps	146,705 cps	42,670 cps	30,622 cps	55,112 cps	1,350 cps	1,710 cps	4,374 cps	23,736 cps				
Intensity per Run 1	161,105.4 cps	147,414.0 cps	41,067.8 cps	33,445.0 cps	55,925.8 cps	1,530.1 cps	1,750.1 cps	4,360.8 cps	23,522.4 cps				
Intensity per Run 2	152,725.6 cps	144,664.6 cps	44,358.1 cps	29,404.9 cps	55,494.2 cps	1,190.1 cps	1,730.1 cps	4,510.8 cps	24,574.6 cps				
Intensity per Run 3	155,138.4 cps	148,013.4 cps	42,402.2 cps	29,615.6 cps	53,916.4 cps	1,330.1 cps	1,650.1 cps	4,250.7 cps	23,111.5 cps				
Intensity RSD	2.8 %	1.2 %	3.8 %	7.4 %	1.9 %	12.7 %	3.1 %	3.0 %	3.2 %				
Category	6704 (STD)	6621 (STD)	7044 (STD)	7751 (STD)	7751 (STD)	11121 (STD)	11121 (STD)	11121 (STD)	13781 (STD)				
Intensity average	6,225 cps	77,193 cps	14,762 cps	4,881 cps	283 cps	190 cps	133 cps	396,181 cps	7,482 cps				
Intensity per Run 1	5,991.5 cps	79,283.2 cps	14,528.5 cps	4,941.0 cps	283.0 cps	240.0 cps	100.0 cps	415,856.7 cps	8,012.6 cps				
Intensity per Run 2	6,441.7 cps	75,075.3 cps	14,738.9 cps	4,700.3 cps	280.0 cps	160.0 cps	100.0 cps	381,228.3 cps	7,182.1 cps				
Intensity per Run 3	6,241.6 cps	77,220.5 cps	15,019.3 cps	5,001.0 cps	290.0 cps	170.0 cps	200.0 cps	381,447.2 cps	7,252.1 cps				
Intensity RSD	3.6 %	2.7 %	1.7 %	3.3 %	2.0 %	22.8 %	43.3 %	4.5 %	6.2 %				
Category	20041 (STD)	20041 (STD)	20041 (STD)										
Intensity average	48,093.725 cps	16,314 cps	8,103 cps										
Intensity per Run 1	46,643,601.5 cps	17,412.4 cps	8,382.9 cps										
Intensity per Run 2	44,446,081.0 cps	15,679.3 cps	7,762.4 cps										
Intensity per Run 3	44,189,511.1 cps	15,940.3 cps	8,152.7 cps										
Intensity RSD	3.0 %	5.7 %	3.9 %										

b. Sampel B

Intensities

3/24/2025 12:06:10 PM



Instrument Name: Small Harder
CAP RQ: R020239

Location: LabView Path
10-03-2024 Group: Aggregation Data/Hist/SpecCell/ABBooks

Analysis Index: 137 Analysis started at: 3/10/2025 3:42:47 PM
Analysis Mode: 5656 User name: CPTPL E-GC/MS/MS Admin/MS/MS

Category	274 (STD)	523 (STD)	530 (STD)	550 (STD)	576 (STD)	590 (STD)	671 (STD)	676 (STD)
Intensity average	331.633 cps	141.813 cps	36.035 cps	68.913 cps	88.913 cps	17.777 cps	11.444 cps	7.399 cps
Intensity per Run 1	342.342 cps	147.733 cps	36.052 cps	71.113 cps	91.707 cps	19.102 cps	12.205 cps	7.592 cps
Intensity per Run 2	324.838 cps	139.238 cps	35.238 cps	70.333 cps	88.905 cps	17.701 cps	11.655 cps	7.322 cps
Intensity per Run 3	328.332 cps	139.411 cps	36.714 cps	68.337 cps	88.036 cps	17.201 cps	11.463 cps	7.282 cps
Intensity RSD	2.8 %	3.6 %	2.1 %	2.0 %	3.2 %	6.5 %	2.0 %	2.3 %

Category	676 (STD)	665 (STD)	706 (STD)	775 (STD)	775 (STD)	1100 (STD)	1100 (STD)	1100 (STD)	1135 (STD)	1178 (STD)
Intensity average	62.338 cps	62.168 cps	14.332 cps	4.964 cps	330 cps	130 cps	100 cps	92.053 cps	94.378 cps	179.871 cps
Intensity per Run 1	62.071 cps	64.116 cps	14.388 cps	5.081 cps	290 cps	140 cps	90 cps	94.378 cps	94.378 cps	184.565 cps
Intensity per Run 2	62.071 cps	68.337 cps	14.388 cps	5.021 cps	300 cps	130 cps	90 cps	92.053 cps	92.053 cps	178.481 cps
Intensity per Run 3	62.071 cps	64.849 cps	14.332 cps	4.795 cps	300 cps	130 cps	90 cps	92.053 cps	92.053 cps	176.563 cps
Intensity RSD	4.9 %	3.4 %	1.3 %	3.1 %	8.4 %	7.7 %	17.3 %	3.1 %	3.1 %	2.3 %

Category	2094 (STD)	2099 (STD)	2099 (STD)
Intensity average	38.835 cps	11.888 cps	5.938 cps
Intensity per Run 1	40.427 cps	11.895 cps	5.721 cps
Intensity per Run 2	38.009 cps	12.416 cps	5.971 cps
Intensity per Run 3	37.070 cps	11.755 cps	6.111 cps
Intensity RSD	4.3 %	4.0 %	3.3 %

c. Sampel C

3. Hasil konsentrasi alat ICP-MS

esar Laborat		
4:28:08 PM		
	202Hg (STD)	20
	[ppb]	
5032	58.281	
5033	25.897	
5034	18.128	
5035	15.459	
5036	9.753	
wash	3.348	
wash	2.706	
100 ppb	121.228	
wash	6.830	
5871	12.985	
5872	11.319	
5873	6.435	
5874	8.936	
5875	8.810	
wash	0.284	
wash	0.424	
5545	4.314	
5654	19,198.970	
5655	36,303.978	
5656	31,265.744	
wash	1,984.917	blk
100 ppb	238.979	
wash	66.722	blk
crm	47.763	
blk	37.030	

Laporan Hasil Uji



Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Labkesmas Makassar I
 Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 11 Kec. Tamalanrea
 Makassar 90245
 0811415655
 www.bbtlabkesmasmakassar.go.id

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis
 No : 25005654 - 25005656 / LHU / BBLK-MKS / III / 2025

Nama Customer : ATILLA JULIANTI
 Customer Name :
 Alamat : Jl. Garuda No. 3
 Address :
 Jenis Sampel : Krim Pemutih
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 25005654 - 25005656
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 04 Maret 2025
 Received Date : March 04, 2025
 Tanggal Pengujian : 04 Maret 2025 s/d 13 Maret 2025
 Test Date : March 04, 2025 to March 13, 2025

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
1	25005654	RA Skincare	Raksa (Hg)	µg/g	2568,0870	IKM.XKT/140/BBLK-MKS (CP-MIS)
2	25005655	Zam-Zam	Raksa (Hg)	µg/g	4545,5665	
3	25005656	Pinky Beauty	Raksa (Hg)	µg/g	4013,2521	

Catatan:
 Note:

- 1 Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
 The analytical result are only valid for the tested sample
- 2 Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman
 The report of analysis consists of 1 page
- 3 Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan kecuali secara lengkap dan sesuai tertulis Laboratorium Pengujian Labkesmas Makassar I
 This report of analysis shall not be reproduced (copied) except for the completed one and with their written permission of the testing Laboratory Labkesmas Makassar I

Makassar, 13 Maret 2025
 Ketua Tim Program Layanan,

Dr. Irfan Wati Haeruddin
 NIP. 19630228201012001





Lampiran 6 : Surat Izin Meneliti

 YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557		
		Makassar, 2 / Januari 2025
Nomor	: B / 156 / 1 / 2025	
Klasifikasi	: Biasa	
Lampiran	: Satu Lembar	
Perihal	: <u>Permohonan Izin Penelitian</u>	
		Kepada
		Yth. Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar
		di
		Tempat
 1. Dasar :		
a. Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 931/M/2020 tanggal 6 Oktober 2020, tentang Izin Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pelamonia Kesdam VII/Wirabuana di Kota Makassar, Akademi Keperawatan Pelamonia Kesdam VII/Wirabuana di Kota Makassar, dan Akademi Kebidanan Pelamonia Kesdam VII/Wirabuana di Kota Makassar Menjadi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Kesdam XIV/Hasanuddin di Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan Yang Diselenggarakan Oleh Yayasan Wahana Bhakti Karya Husada;		
b. Surat Kaprodi D-III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Nomor B/011/I/2025 tanggal 11 Januari 2025 tentang permohonan penerbitan surat izin penelitian.		
2. Sehubungan dasar tersebut di atas, dengan ini kami mohon Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar kiranya berkenan memberikan izin untuk melaksanakan penelitian Mahasiswa Prodi D-III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia dalam rangka penyusunan laporan tugas akhir semester VI T.A 2024/2025 (daftar terlampir).		
3. Demikian Mohon dimaklumi		
		 Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia, 
Tembusan :		Dr. Bdn. Ruqaiyah, S.ST, M.Kes., M.Keb Mayor Ckm (K) NRP 2920035550971
1. Kakesdam XIV/Hsn (Sbg. Lap)		
2. Ketua YWBKH Perwakilan Sulawesi		
3. Wakil Rektor I dan II IIK Pelamonia		
4. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan IIK Pelamonia		
5. Kaprodi D-III Farmasi IIK Pelamonia		
6. Arsip		

Lampiran 7 : Surat keterangan melakukan penelitian



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
 KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



Lampiran Surat Rektor
 Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia
 Nomor B / 156 / 1 / 2025
 Tanggal, 21 Januari 2025

**DAFTAR MAHASISWA PRODI D-III FARMASI INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
 YANG MELAKSANAKAN PENELITIAN DI BBLK MAKASSAR**

NO	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5
1.	Dewi Sartika	202204070	Analisis Timbal (Pb) Pada Bakso Bakar Yang Dijual di Pasar Senggol Cendrawasih Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	
2.	Melinda Dwi Ayu	202204188	Analisis Senyawa Klorin Pada Air Minum Dalam Kemasan Gelas Yang Dijual di Pasar Sentral Pattallassang Takalar Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis	
3.	Novita Zalzabila	202204116	Analisis Kadar Logam Berat Dalam Air Minum Isi Ulang Yang Berada di Kabupaten Maros dengan Metode ICP-MS	
4.	Anggi	202204116	Analisis Kadar Logam Berat Pada Air Minum Isi Ulang Asal Kabupaten Takalar dengan Metode ICP-MS	
5.	Atilla Julianti	202204174	Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual di Tiktok Shop Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	



Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia,
Dr. Bdn. Ruzqiyah, S.ST, M.Kes., M.Keb
 Mayor Ckm (K) NRP 2920035550971

Lampiran 8 : Surat Keterangan Selesai Penelitian

 Kemenkes Labkesmas Makassar I	Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Kesehatan Primer dan Komunitas Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar Jl. Perintis Kemerdekaan KM 11 Kec. Tamalanrea, Makassar 90245 ☎ 0811415655 🌐 http://www.bblabkesmasmakassar.go.id						
 SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN Nomor SR.04.01/X.6.4/2222/2025							
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa Program Studi DIII Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yaitu : <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 30%;">N a m a</td><td>: Atilla Julianti</td></tr><tr><td>N I M</td><td>: 202204174</td></tr><tr><td>J u d u l Penelitian</td><td>: Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual di Tik Tok Shop Secara ICP-MS</td></tr></table> Telah Melakukan Penelitian Pada Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar pada tanggal 04 s.d 13 Maret 2025 Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan seperlunya. Makassar, 20 Mei 2025 An Kepala Ketua Tim kerja Mutu. Penguatan SDM & Kemitraan  Johar San, S.Farm NIP. 196802061988031002		N a m a	: Atilla Julianti	N I M	: 202204174	J u d u l Penelitian	: Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual di Tik Tok Shop Secara ICP-MS
N a m a	: Atilla Julianti						
N I M	: 202204174						
J u d u l Penelitian	: Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang Dijual di Tik Tok Shop Secara ICP-MS						
Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan https://wbs.kemkes.go.id. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman https://te.keminfo.go.id/verifyPDF							

Lampiran 9 : Lembar Persyaratan Ujian Akhir KTI



**LEMBAR PERSYARATAN
UJIAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH**

NAMA : ATILLA JULIANTI
NIM : 202209174
KELAS : D22
PRODI : D III FARMASI

1. NILAI SEMESTER I-AKHIR
(Biro Akademik)
2. BEBAS PEMBAYARAN
(Bag. Keuangan)
3. BEBAS PERPUSTAKAAN
(Ka. Perpustakaan)
4. BEBAS LABORATORIUM
(Ka. Lab Prodi)
5. BEBAS TURNITIN
(LPPM)
6. OSCE/UTAP
(khusus Prodi DIII Keperawatan, DIII Kebidanan & DIII Farmasi)

Makassar, 17 Juni 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK : 6457769670230293

Lampiran 10 : Lembar Persetujuan Seminar Hasil KTI



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA TULIS ILMIAH

NAMA MAHASISWA/ : Atilla Julianti
 NIM : 202204174
 PROGRAM STUDI : D-III Farmasi
 JUDUL KTI : ANALISIS MERKURI BEBERAPA KRIM PEMUTIH..
 WAJAH YANG DIJUAL DI TIKTOK SHOP AREA
 MAKASSAR SECARA ICP-MS

Karya Tulis Ilmiah ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar
 Ahli Madya Program Studi D III Farmasi

Menyetujui untuk diajukan pada ujian hasil karya tulis ilmiah

TIM PEMBIMBING

Nama Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
(A-ASMAWATI SAAD, S.Pd, M.Pd) Pembimbing I		18 Juni 2025
(APL. TAUFIQ DALMING, S. Farm, M.Si) Pembimbing II		18 Juni 2025

Makassar, 16 Juni 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK : 6457769670230293

Lampiran 11 : Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I dan II



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

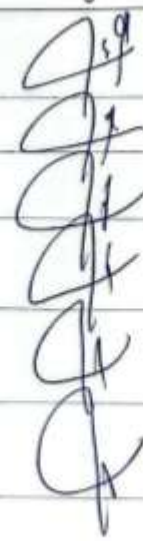
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR KONSULTASI KTI / LTA

Nama : ATILLA JULIANTI
 NIM : 202204174
 Judul KTI : ANALISIS MEREKUPA BEBERAPA KEM PEMUTIH
 WAJAH YANG DIJUAL DI TIKTOK SHOP AREA
 MAKASSAR SECARA ICP-MS

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	05/10/2024	Penggunaan Judul	Studi literatur	
2	08/10/2024	Penggunaan Judul	Studi literatur	
3	12/10/2024	ACC Judul	ACC Judul	
4	04/11/2024	Bab 1- iii	- latar belakang - tinjauan pustaka - Jenis Penelitian	
5	09/11/2024	Bab 1- ii	- latar belakang - gambar SSA	
6	14/11/2024	Bab 1- ii	- latar belakang - tinjauan pustaka - kerangka konsep	
7	05/12/2024		ACC	

1	2	3	4	5
8	28/05/2025	BAB IV- $\bar{y}$	- Tabel hasil Penelitian - Kesimpulan	
9	02/06/2025	Daftar isi dan Perhitungan	- Daftar tabel - lampiran Perhitungan	
10	03/06/2025	BAB IV	- Pembahasan	
11	09/06/2025	BAB III	- waktu dan tempat Penelitian - Analisis data - Prosedur kerja	
12	09/06/2025	Abstrak dan lampiran	- Lengkapi abstrak - Perhitungan Pengenceran	
13	10/06/2025		ACC	
14				

Makassar, 16 Juni 2025

Mengetahui,
Ketua Program studi



(Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm)
NUPTK : 6457769670230293

Pembimbing I



(A. Asmawati Saad, S.Pd., M.Pd)
NUPTK: 8852766667230382



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR KONSULTASI KTI / LTA

Nama : ATILLA JULIANTI
NIM : 202209174
Judul KTI : ANALISIS MEREKREI BEBERAPA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL DI TIKTOK SHOP AREA MAKASSAR
SECARA ICP-MS

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	19/11/2024	BAB I	latar belakang - rumusan masalah - Tujuan Penelitian	
2	22/11/2024	BAB III	prosedur kerja	
3	25/11/2024	BAB I	latar belakang	
4	28/11/2024	BAB II-III	- Tinjauan pustaka - Prosedur kerja	
5	02/12/2024	BAB I-II	- Latar belakang - Tinjauan Pustaka	
6	05/12/2024	BAB III	- sampel & Populasi - Prosedur kerja	
7	07/12/2024		ACC	

1	2	3	4	5
8	12/06/2025	BAB III & lampiran	- Teori terkait merkuri - Perhitungan kadar sampel	
9	12/06/2025	BAB III & IV	- Prosedur kerja - Pembahasan	
10	13/06/2025	BAB III	- Prosedur kerja	
11	13/06/2025	BAB IV dan lampiran	- Pembahasan - Pembuatan larutan induk	
12	14/06/2025		ACC	
13				
14				

Makassar, 16 Juni 2025

Mengetahui,
Ketua Program studi



(Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm)
NUPTK : 6457769670230293

Pembimbing II



(Apt. Taufiq Dalming, S.Farm., M.Si.)
NUPTK: 4057764665130223

Lampiran 12 : Kartu Kontrol Mengikuti Seminar Proposal


YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AO MAKASSAR KODE POS 90125Telp 0411-837-434 / 0839-4187-0557


**KARTU KONTROL MAHASISWA
MENGAHADIRI SEMINAR PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**

NAMA : ATIKA JULIANI
 NIM : 202204179

NO.	TANGGAL	JUDUL SEMINAR	PARAF NOTULEN
1	Jumat, 27/10/23	uji toksisitas ekstrak etanol daun sirih merah (Piper crocatum) terhadap selada (Lactuca sativa L.) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)	
2	Rabu, 08/11/23	formulasi sediaan aromaterapi srikand dan minyak ekstrak etanol daun sirih (Moringa oleifera L.)	
3	Rabu, 08/11/23	Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada sayuran dari daerah sekitar industri dan rumah dari industri dengan metode ICP	
4	Rabu, 08/11/2023	Analisis kadar natrium nitrat pada jenis protein yang tidak terakumulasi yang diuji di kota Makassar	
5	Rabu, 08/11/2023	uji antitoksin ekstrak nimuk laut pada ikan (Lutjanus kasmira) dengan metode DPPH	
6	Jumat, 10/11/2023	uji analisa ekstrak etanol kulit buah jeruk (Citrus limonum) pada selada dengan metode toksisitas brine shrimp dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)	
7	Jumat, 10/11/2023	uji aktivitas analgesik ekstrak srikand (Piper crocatum) daun sirih merah (Piper crocatum) terhadap rasa sakit pada tikus (Mus musculus)	
8	Jumat, 10/11/2023	formulasi dan uji efektivitas antibiotik sediaan emulsi minyak ikan (Gadus caviar) terhadap ikan koki (Gambusia holbrooki)	
9	23/11/2023	Analisis kadar logam berat timbal (Pb) pada sayuran dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA)	
10	23/11/2023	uji toksisitas ekstrak etanol kulit jeruk (Citrus limonum) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)	

Catatan:
 1. Kartu kontrol ini diperuntukan bagi mahasiswa Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia untuk mengikuti seminar proposal minimal 8 (delapan) judul penelitian KTI.
 2. Kartu kontrol ini sebagai syarat untuk mengajukan seminar proposal (KTI).

Makassar, 24/10/2024

Mengetahui, Kaprodi D III Farmasi
 Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia


 Apt. Desi Retni Fajar, S.Farm., M.Farm.
 NIDN. 0525115102

Lampiran 13 : Lembar Uji Turnitin



LEMBAR UJI TURNITIN

NAMA : Atella Julianti
 NIM : 202204174
 PRODI : D-III Farmasi

NO	TANGGAL PENGAJUAN	HASIL UJI (%)	PARAF LPPM
1	14 Juni 2025	22 %	 Ririn Mulia S. Farm NITK 7700061009
2			
3			
4			
5			

Samsir Batch 5

atila

12-20

D3 FARMASI

LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V

Document Details

Submission ID

trn.oid::1:3276673263

Submission Date

Jun 15, 2025, 7:58 AM GMT+8

Download Date

Jun 15, 2025, 8:02 AM GMT+8

File Name

KTI_ATILLA_JULIANTI_fixx_neww_neww_neww.pdf

File Size

1.3 MB

56 Pages

7,077 Words

43,251 Characters

22% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

14%		Internet sources	
11%		Publications	
22%		Submitted works (Student Papers)	

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

14%	Internet sources
11%	Publications
22%	Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V	9%
2	Internet	
	journal.unnes.ac.id	1%
3	Student papers	
	Universitas Binawan	1%
4	Internet	
	www.ojs.iikpelamonia.ac.id	1%
5	Internet	
	core.ac.uk	1%
6	Internet	
	eprints.umm.ac.id	1%
7	Internet	
	jurnalnasional.ump.ac.id	1%
8	Internet	
	media.neliti.com	1%
9	Student papers	
	Universitas Islam Indonesia	<1%
10	Internet	
	e-journal.unair.ac.id	<1%
11	Publication	
	Athallah Syauqi Zumarthana, Ni Kadek Dita Oktaviani, Viola Puspa Imelda, Marsy...	<1%

12	Internet	repository.poltekkes-denpasar.ac.id	<1%
13	Internet	ejournal.unsrat.ac.id	<1%
14	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
15	Internet	ojs.iikpelamonia.ac.id	<1%
16	Internet	repository2.unw.ac.id	<1%

Lampiran 14 : Lembar Revisi KT



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELANONIA
 KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Alina Julianti
 N I M : 202209194
 Hari/Tanggal : Rabu, 18 Juni 2025
 Nama Penguji : A. ASMAWATI SAAD, S.Pd., M.Pd
 Judul : Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih wajah yang dijual di Toko SHOP ARA Makassar secara icp-ms

No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
1		Cek typo	01/02/25	

Makassar, 2 Juli 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK. 6457769670230293



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4167-5557



LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Atika Julianti
NIM : 202204174
Hari/Tanggal : Rabu, 18 Juni 2025
Nama Penguji : apt. Taufiq Dalming, S.Farm., M.Si
Judul : Analisis Merkuri Beberapa Krim Pemutih Wajah Yang
Dijual Di Tik Tok Shop Area Makassar Secara ICP-MS

No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
1.		Ditentukan an B415 & 14	26/06/2025	A.
2.		Typo	26/06/2025	A.

Makassar, 2 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Eajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : AELLA Julianti
NIM : 202209179
Hari/Tanggal : Rabu, 18 Juni 2025
Nama Penguji : SITI SAHARAH ABDULLAH, S.Farm., M.Farm
Judul : Analisis Merkuri Beberapa krim Pemutih Wajah Yang
Dijual DiTikTok Shop Area makassar secara icp-ms

No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
1.		Revisi penulisan manfaat penelitian.	1/7/25	

Makassar,

2 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fejer, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293