

DAFTAR PUSTAKA

- Aisha, A. Z., Dewi, C. A. K., Cahyadi, D. N., Nugraheni, E., Amaris, E., Maharani, L., Maisyaroh, R., Faizah, R. F. N., & Hariyani, H. (2025). Analisis Cemarkan Logam Timbal (Pb) Dalam Sediaan Kosmetik Eyeliner Pensil Dan Lipstik Berbagai Merk Yang Beredar Di Marketplace Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (Ssa). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 216–230. <https://doi.org/10.33759/jrki.vol7i2.720>
- Andi Nafisah Adjeng, Y. A. (2022). 2 1,4,5. Edukasi Bahan Dan Penggunaan Kosmetik Yang Aman Di Desa Suka Banjar Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Desa Suka Banjar*, 6, 89–102.
- Apriani Apriani (2022) ‘Edukasi Bahaya Paparan Logam Berat Pada Krim Pemutih Wajah’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesosi*, 5(1), pp. 1–6. doi: 10.57213/abdimas.v5i1.11
- Aulia, R. N., & Zuhrotun, A. (2021). Review Artikel: Penggunaan Metode Analisa Dalam Pengujian Kandungan Zat Berbahaya Dalam Kosmetika. *Farmaka*, 19(3), 109–118.
- Djamilah Arifiyana, and MA. Hanny Ferry Fernanda. 2018. “Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Cemarkan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Produk Kosmetik Pensil Alis Menggunakanspektrofotometer Serapan Atom (SSA).” *Journal of Research and Technology* 4(1): 55–62. doi:10.55732/jrt.v4i1.331.
- Fauziah, Maulinda, A., & Adriani, A. (2020). Analysis Of Heavy Metal Pollution (Pb) In Lipstick Are For Sale In The City Of Banda Aceh By Using Atom Absorption Spectrophotometry. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 3(2), 77–84.
- Febriatama, Feby, Endrinaldi Endrinaldi, and Zelly Dia Rofinda. (2018). “Analisis Kandungan Timbal Pada Lipstik Yang Terdaftar Dan Tidak Terdaftar Di Badan Pengawas Obat Dan Makanan Yang Dijual Di Pasar Raya Kota Padang.” *Jurnal Kesehatan Andalas* 7(4): 475.
- Habibi, Y. (2020). Validasi Metoda Destruksi Basah Dan Destruksi Kering Pada Penentuan Logam Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Tanaman Rumput. *Integrated Lab Journal*, 01(01), 25–31. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/view/2153>
- Handayani, D., Fernanda, M. . H. F., & Arifiyana, D. (2022). Analisis Kadar Timbal Pada Eyeliner dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 2(1), 310–319.
- Kowalczyk, M. (2025). Health risks from heavy metals in cosmetic products

available in the online consumer market. *Jurnal of health risks from heavy metals*, 3(2) 1–13.

- Kwon, Yong-kook, Min-ju Kim, Yun Ju Choi, Sang Hyeon Yoon, Keum-soon Oh, and Min Shin. 2024. “Lead Exposure Estimation through a Physiologically Based Toxicokinetic Model Using Human Biomonitoring Data and Comparison with Scenario-Based Exposure Assessment : A Case Study in Korean Adults.” *Journal of Food and Chemical Toxicology* 191(June)
- Lusiana, U. (2016). Internal Pada Pengujian Cod Dalam Air Limbah (Application of Calibration Curve , Accuracy and Precision Chart as Internal Quality Control at COD Testing in Wastewater). “*journal of Biopropal Industri*, 3(1), 1–8.
- Mauk, B. A. C., Harmastuti, N., & Kurniasari, F. (2024). Analisis Kadar Timbal dalam Eyeliner berbagai Merek yang Beredar di Surakarta dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Journal of Islamic Pharmacy*, 9(2), 62–65. <https://doi.org/10.18860/jip.v9i2.28643>
- Maulidah, L. P., Febriyanti, R., & Kusnadi. (2020). Pemanfaatan karbon aktif dari tempurung kelapa dan serbuk gergaji kayu sebagai pewarna alami kosmetik eyeliner. *Jurnal ilmiah pharmacon*, 09, 1–6.
- Meyarti Subagya, T., & Silaswara, D. (2022). Pengaruh Harga, Kualitas Produk Dan promosi Terhadap Minat Beli Kosmetik pada Marketplace Shopee. *Emabi:Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*, VOL 1 NO 3(2022-10–17), 1–9. <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/emabi/article/view/1673>
- Nurdayati dkk. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Sediaan Eyeliner Pensil. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* 3(5), 6.
- Rahardian, J. B., Sulistyaningsih, P., & Bagus Edhita Praja, C. (2023). Peran Pengawasan Marketplace terhadap Produk Kecantikan yang Tidak Memiliki Izin Edar dalam Upaya Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen. *Borobudur Law and Society Journal*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.31603/10097>
- Rahmawati, Nayla, A. S., Wicaksono, A. S., Nisa, T. D. El, Latifah, M. T. S., & Hutahaean, P. M. (2024). Analisis Kadar Logam Berat Dalam Kosmetik Dengan Metode AAS: Studi Kasus Pada Sediaan Krim Pemutih Wajah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(16), 43–56.
- Rosita, B., Program, L., Analis, S., Stikes, K., & Padang, P. (2018). Hubungan Toksisitas Plumbun (Pb) Dengan Hemoglobin Pekerja Pengecatan Motor Pekanbaru. “*Jurnal Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*” E, 1(1), 2622–2256.

- Sari, R., & Sutopo, F. P. (2024). Menggunakan Teknik Icp-Oes Dalam Sampel liquid. *jurnal instrument laboratorium*, 8(1), 21–27.
- Sudiantini, D., Dewi, S. K., Firmansyah, A., Kamil, R. H., Hasan, R. M., & Faozi, A. A. R. (2024). Strategi Pemasaran Produk Kecantikan Melalui Marketplace Shopee Dalam Meningkatkan Penjualan Daviena Skincare Jakarta. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(7), 3175–3181. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i7.3087>
- Wahab, N., Amin, I. I., & Prasetya, D. (2024). Analisis Kadar Au, Ag, Pb, Zn Dalam Sampel Tanah Dengan Metode Atomic Absorption Spectroscopy Analysis of Au, Ag, Pb, Zn Levels in Soil Samples Using the Atomic Absorption Spectroscopy Method. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(1), 24–32. <https://journal.utsmakassar.ac.id/index.php/JST><https://journal.utsmakassar.ac.id/index.php/JST>
- Wulandari, T. B., Amananti, W., & Barlian, A. A. (2019). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Eyeliner dari Tinta Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) dengan Variasi Konsentrasi Carbomer Sebagai Pengikat. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 157 -163.
- Yoga, I. K. W. (2015). Penentuan Konsentrasi Optimum Kurva Standar Antioksidan ; Asam Galat , Asam Askorbat dan Trolox ® terhadap Radikal Bebas DPPH (2,2-diphenyl-1- picrylhydrazyl) 0,1 mM. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA*, 316–321.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2714/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : DITA MAULIDINA MARPAUNG
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"ANALISA KANDUNGAN TIMBAL PADA PRODUK KOSMETIK EYELINER YANG DIPERJUALBELIKAN DI
MARKETPLACE SHOPEE DENGAN MENGGUNAKAN AAS"**

*"ANALYSIS OF LEAD CONTENT IN EYELINER COSMETIC PRODUCTS SOLD ON THE SHOPEE MARKETPLACE
USING AAS"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 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 Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 Mei 2026 sampai dengan tanggal 08 Mei 2027.

This declaration of ethics applies during the period May 08, 2026 until May 08, 2027.

May 08, 2026
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

Anggota Peneliti : DITA MAULIDINA MARPAUNG

Lampiran 2 Sertifikat Hasil Uji



LABORATORIUM TERPADU UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jalan Tridharma, Kampus USU Medan 20155
Laman: lpterpadu.usu.ac.id Email: lpterpadu@usu.ac.id



No. Dokumen : FM-PP-03-06
Revisi : 02
Tanggal Efektif : 01 Februari 2024

LAPORAN HASIL UJI Report of Analysis

Halaman: 1 dari 2
Page

Tanggal Penerbitan: 02 Februari 2026 Date of time	Nomor Laporan: 55 /UNS.4.6.K/KPM/2026 Report Number
Kepada: Dita Maulidina Marpaung To	Nomor Order: USK.AAS.26.01.10 s/d USK.AAS.26.01.14 Order Number

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:
The undersigned certifies that examination

Nama Sampel: Name of the Sample(s) 1. Eyeliner 1 2. Eyeliner 2 3. Eyeliner 3 4. Eyeliner 4 5. Eyeliner 5	Untuk Parameter Uji: Uji AAS For Analysis 1. AAS – Logam Pb
Tanggal Analisis: 30 Januari 2026 Date of Analysis	Tanggal Penerimaan: 29 Januari 2026 Received on
Hasil: Terlampir Results	

☞ Kepala Laboratorium Terpadu
Universitas Sumatera Utara

Dr. Ir. Rahmi Karolina, ST., MT., IPM, GP
NIP. 198203182008122001

Certified
ISO 9001:2015
by GCI

Laporan Hasil Uji ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh di atas.
Report of Analysis valid since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Terpadu USU.
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from Laboratorium Terpadu USU.

Lampiran Hasil Uji No. Laporan: /UN5.4.6.K/KPM/2026

Data Hasil Uji Konsentrasi Logam

No.	Nama Sampel	Parameter	Konsentrasi Logam (mg/L)	Metode Pengujian
1	Eyelinier 1	Pb	0,128	SNI 6989.84:2019
2	Eyelinier 2	Pb	0,097	SNI 6989.84:2019
3	Eyelinier 3	Pb	0,167	SNI 6989.84:2019
4	Eyelinier 4	Pb	0,156	SNI 6989.84:2019
5	Eyelinier 5	Pb	0,139	SNI 6989.84:2019

 Kepala Laboratorium Terpadu
Universitas Sumatera Utara

Dr. Ir. Rahmi Karolina, ST., MT., IPM., GP
NIP. 198203182008122001

Lampiran 3 Persamaan Garis Regresi

x	y	xy	x ²
0,0	0,000	0	0
2,0	0,020	0,04	4
4,0	0,040	0,16	16
6,0	0,060	0,36	36
8,0	0,078	0,624	64
$\Sigma x = 20$	$\Sigma y = 0,198$	$\Sigma xy = 1,545$	$\Sigma x^2 = 120$

Rumus mencari slope (a) :

$$a = \frac{n \cdot \Sigma xy - (\Sigma x) \cdot (\Sigma y)}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{4 \cdot (1,164) - (20) \cdot (0,193)}{4 \cdot (120) - (20)^2}$$

$$a = \frac{4,656 - 3,86}{480 - 400}$$

$$a = \frac{0,796}{80}$$

$$a = 0,0098$$

Rumus Mencari Intercept (b) :

$$b = \frac{\Sigma y - a \cdot (\Sigma x)}{n}$$

$$b = \frac{0,193 - (0,0098 \times 20)}{4}$$

$$b = \frac{0,193 - 0,196}{4}$$

$$b = \frac{-0,003}{4}$$

$$b = -0,0005$$

Persamaan Garis Regresi :

$$y = ax + b$$

$$y = 0,0098x - 0,0005$$

Keterangan :

a = Kemiringan garis (slope)

b = titik potong di sumbu y (intercept)

x = konsentrasi

y = Absorbansi

Lampiran 4 Perhitungan Kadar Timbal

$$\text{Kadar timbal (mg/L)} = C \times fp$$

Keterangan :

C : Kadar yang didapat dari hasil pengukuran (mg/L)

fp : Faktor pengenceran

Sampel 1

$$fp = 1$$

$$C = 0,128$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar timbal (mg/L)} &= C \times fp \\ &= 1 \times 0,128 \\ &= 0,128 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Sampel 2

$$fp = 1$$

$$C = 0,097$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar timbal (mg/L)} &= C \times fp \\ &= 1 \times 0,097 \\ &= 0,097 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Sampel 3

$$fp = 1$$

$$C = 0,167$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar timbal (mg/L)} &= C \times fp \\ &= 1 \times 0,167 \\ &= 0,167 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Sampel 4

$$fp = 1$$

$$C = 0,156$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar timbal (mg/L)} &= C \times fp \\ &= 1 \times 0,156 \\ &= 0,156 \text{ ppm}\end{aligned}$$

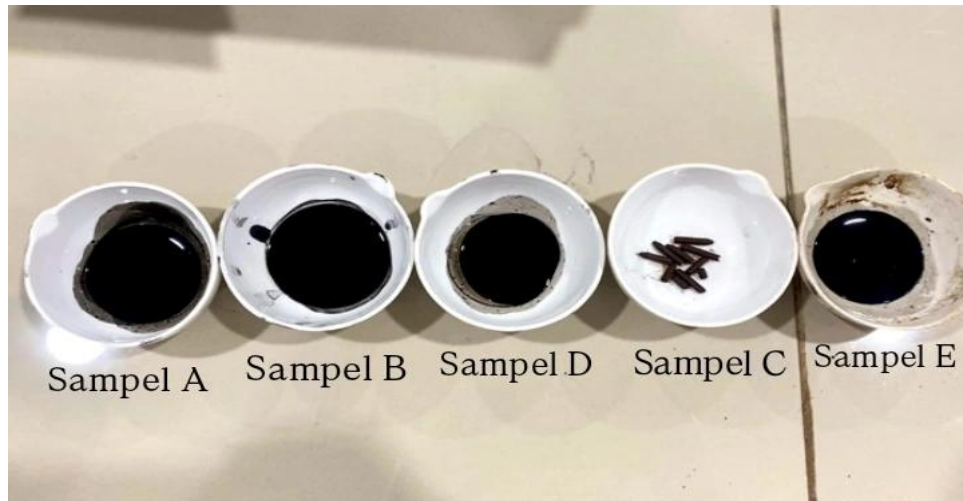
Sampel 5

$$fp = 1$$

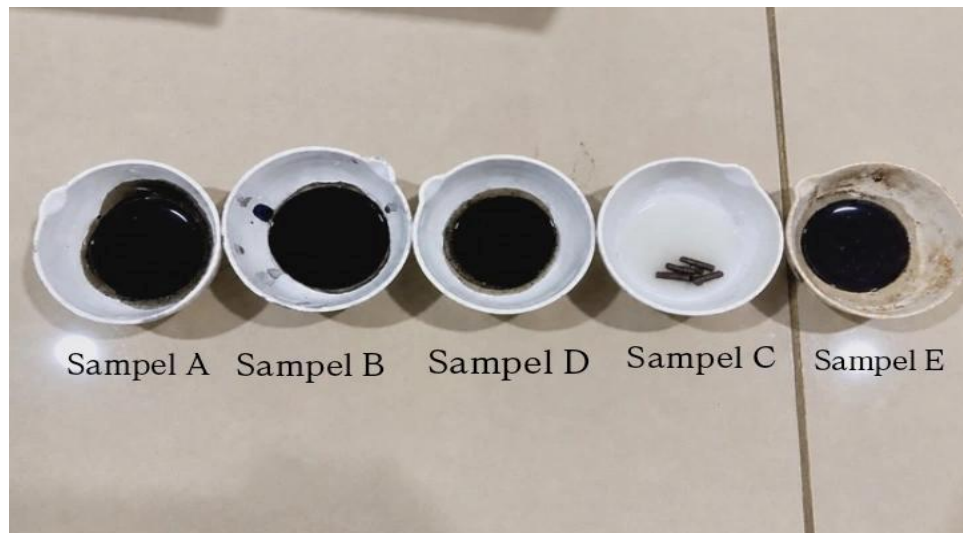
$$C = 0,139$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar timbal (mg/L)} &= C \times fp \\ &= 1 \times 0,139 \\ &= 0,139 \text{ ppm}\end{aligned}$$

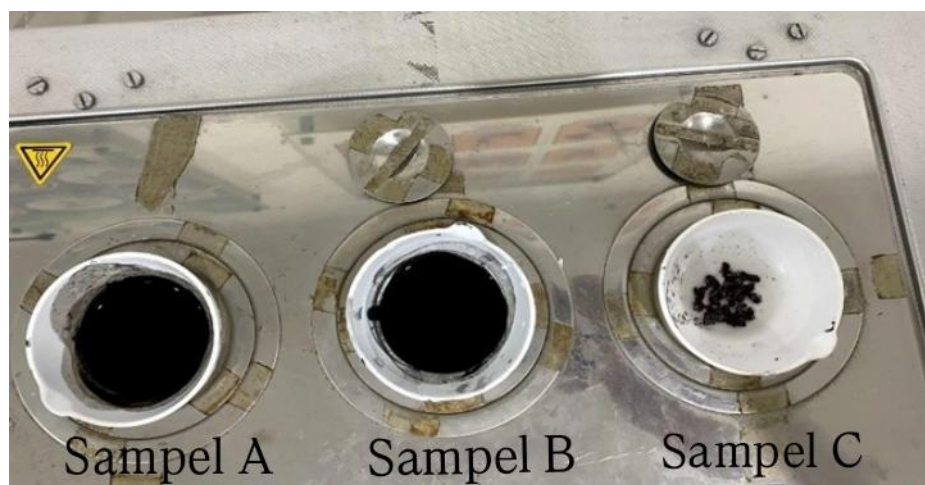
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



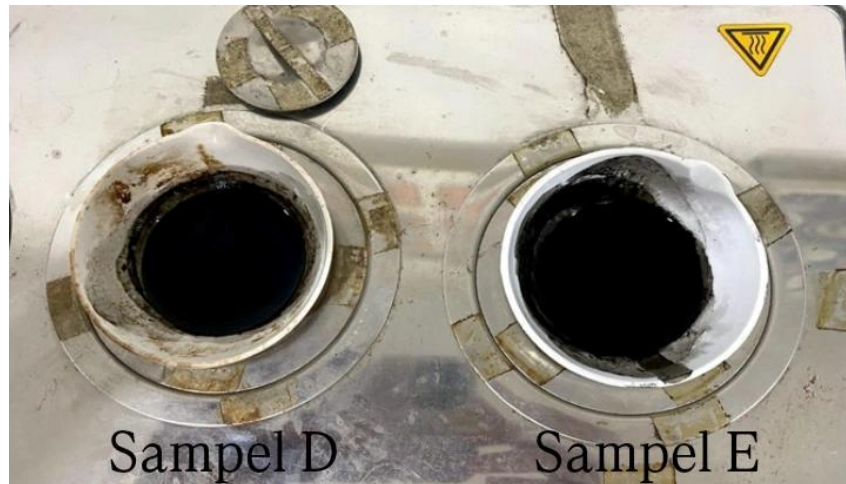
Sampel *eyeliner*



Penambahan Magnesium Oksida



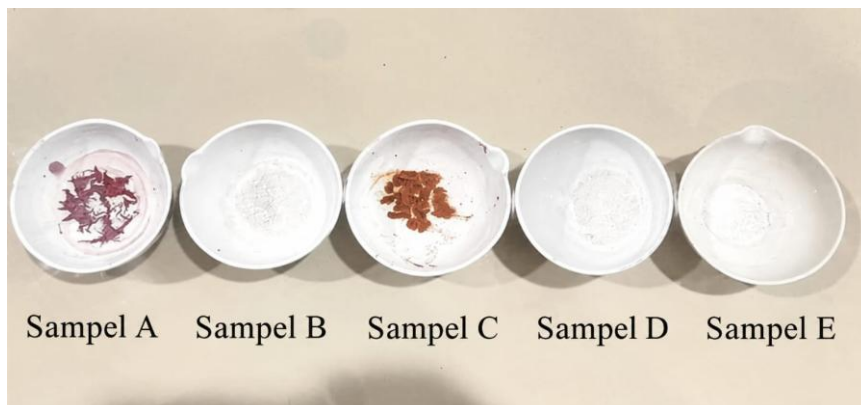
Sampel di *waterbath*



Sampel di *waterbath*



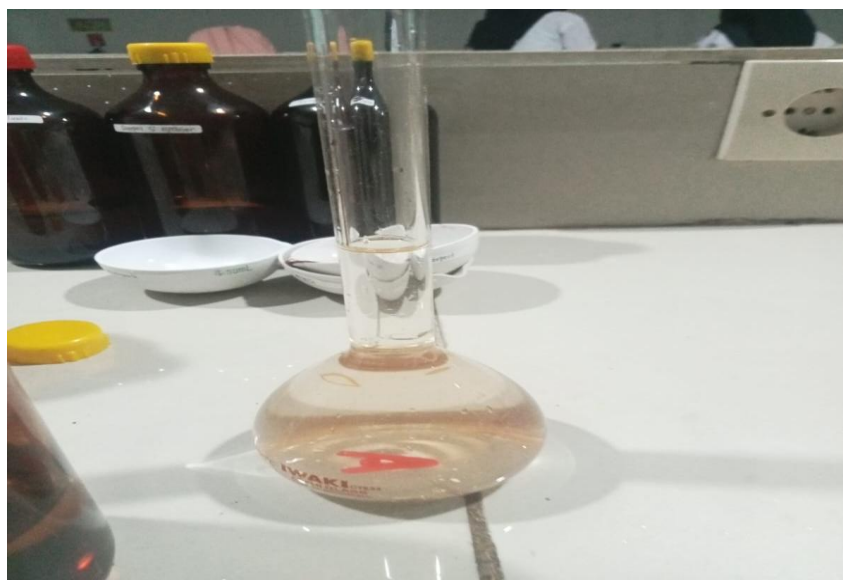
Sampel ditanur selama 3 jam



Sampel setelah ditanur



Penambahan HCl 6M

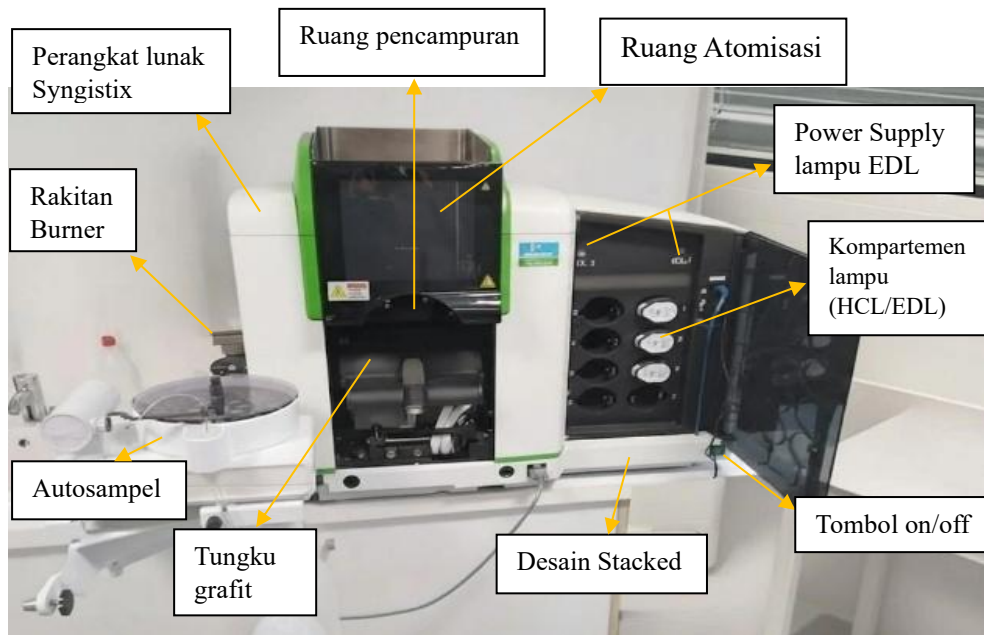


Sampel setelah disaring



Sampel yang akan di analisis di alat AAS

Nama alat : *Atomic Absorption Spectrometer Perkin Elmer PinAAcle 900 T*



Keterangan :

- ***Autosampler (AS 900)***

Fungsi: Menghisap sampel satu per satu secara otomatis untuk masuk ke mesin. Ini sangat membantu agar hasil lebih konsisten dibanding memasukkan sampel secara manual.

- **Ruang Atomisasi**

Fungsi : Di dalamnya, sampel akan dibakar (mode *Flame*) atau dipanaskan sangat tinggi (mode *Graphite Furnace*) hingga menjadi atom-atom bebas sehingga bisa menyerap cahaya.

- **Kompartemen Lampu (HCL/EDL)**

Fungsi : Tempat memasang *Hollow Cathode Lamps* (HCL). Lampu ini harus sesuai dengan logam yang diperiksa (misalnya lampu Timbal untuk cek Timbal). Lampu memancarkan cahaya yang akan diserap oleh sampel.

- ***Power Supply Lampu EDL***

Fungsi : Memberikan daya tambahan khusus untuk lampu jenis *Electrodeless Discharge Lamp* yang biasanya memberikan intensitas cahaya lebih stabil untuk deteksi logam berat tertentu.

- **Perangkat Lunak *Syngistix***

Fungsi : alat untuk mengatur parameter pengujian, mengontrol alat, hingga mengolah data hasil pembacaan menjadi laporan hasil analisis.

- **Rakitan *Burner***

Fungsi : untuk membakar sampel menggunakan nyala api (campuran gas udara-asetilen atau dinitrogen oksida-asetilen) agar sampel cair berubah menjadi atom gas. Bagian ini bisa dilepas-pasang.

- **Tungku Grafit**

Fungsi : untuk memanaskan sampel secara elektrik hingga suhu yang sangat tinggi (ribuan derajat).

- **Ruang Pencampuran**

Fungsi : untuk mencampur aerosol sampel dengan gas bahan bakar dan gas pengoksidasi secara homogen sebelum mencapai kepala pembakar.

- **Desain *Stacked***

Fungsi : untuk menghemat tempat di meja lab. Karena desainnya yang ringkas, Anda bisa melakukan pengujian mode nyala (*flame*) dan tungku (*furnace*) tanpa harus memindah-mindahkan alat besar

Lampiran 6 *Similarity Test*



Page 2 of 61 • Integrity Overview

Submission ID: 8806023618-35486653

17% Overall Similarity

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

Top Sources

- 13%  Internet sources
 - 5%  Publications
 - 14%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

13% Internet sources
5% Publications
1.4% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

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

1	Internet	repository.poltekkes-medan.ac.id	5%
2	Internet	repo.poltekkes-medan.ac.id	<1%
3	Student papers	Sogang University on 2025-12-10	<1%
4	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2026-04-17	<1%
5	Internet	eprints.umm.ac.id	<1%
6	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2025-08-19	<1%
7	Internet	123dok.com	<1%
8	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan on 2025-07-28	<1%
9	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan on 2025-07-16	<1%
10	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2023-07-07	<1%
11	Internet	repository.poltekkes-tjk.ac.id	<1%

Lampiran 7 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Medan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20136
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Dita Maulidina Marpaung
NIM : P07534023060
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Sri Widia Ningsih, M.Si
JUDUL KTI : Analisa kandungan Timbal pada produk kosmetik
 eyeliner yang diperjualbelikan di marketplace
 shopee dengan menggunakan AAS

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 12 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Kamis, 5 Februari 2026	Bimbingan Bab I	
4.	Rabu, 11 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	
9.	Senin, 13 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Kamis, 07 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Rabu, 20 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Senin, 08 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
 Teknologi Laboratorium Medis

 Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed
 NIP.198012242009122001

Medan, 08 Juni 2026
 Dosen Pembimbing

 Sri Widia Ningsih, M.Si
 NIP.198109172012122001



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara