DAFTAR PUSTAKA

Abd Aziz, N., Ghazali, A., Fong, S.S., Ahmad, N.I. & Chuan, O.M. (2024) 'Size and organ-specific heavy metal accumulation patterns in longtail tuna (*Thunnus tonggol*) from Terengganu', *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 28(1), pp. 106–115.

Afifah, Z., Kurniyawan & Huda, T. (2021) 'Verifikasi metode penentuan kadar timbal (Pb) pada sampel udara ambien menggunakan Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES)', *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, 2(2), pp. 47–56.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) (2020) *Toxicological Profile for Lead*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

Ahmed, Q., Yousuf, F., Sarfraz, M., Ali, Q.M., Balkhour, M., Safi, S.Z. & Ashraf, M.A. (2015) '*Euthynnus affinis* (little tuna): fishery, bionomics, seasonal elemental variations, health risk assessment and conservational management', *journal Frontiers in Life Science*, 8(1), pp. 71–96.

Arifiyana, D. & Fernanda, M.A.H.F. (2018) 'Analisis kualitatif dan kuantitatif cemaran logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada produk kosmetik pensil alis menggunakan spektrofotometer serapan atom (SSA)', *Journal of Research and Technology*, 4(1), pp. 33–42.

Bahurmiz, O.M. (2019) 'Proximate and fatty acid composition of three tuna species from Hadhramout coast of the Arabian Sea, Yemen', Hadhramout University *Journal of Natural & Applied Sciences*, 16(1), pp. 63–71.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2022) Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 9 Tahun 2022 tentang Persyaratan Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan.

Griffiths, S.P., Leadbitter, D., Willette, D., Kaymaram, F. & Moazzam, M. (2020) 'Longtail tuna, *Thunnus tonggol* (Bleeker, 1851): a global review of population dynamics, ecology, fisheries, and considerations for future conservation and management', *jurnal Fish Biology and Fisheries*, 30(1), pp. 25–66.

Hidayat, T., Noegroho, T. & Chodrijah, U. (2019) 'Biologi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di Laut Jawa (The biology of kawa-kawa (*Euthynnus affinis*), in the Java Sea)', *Journal of Tropical Fisheries Management*, 2(1), pp. 30–36.

Juhriah & Alam, M. (2016) 'Fitoremediasi logam berat merkuri (Hg) pada tanah dengan tanaman *Celosia plumosa* (Voss) Burv.', *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 1(1), pp. 1–8.

Kannaiyan, S.K., Bagthasingh, C., Vetri, V., Aran, S.S. & Venkatachalam, K. (2019) 'Nutritional, textural and quality attributes of white and dark muscles of little tuna (*Euthynnus affinis*)', *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 48(2), pp. 205–211.

Kementerian Kelautan dan Perikanan (2025) *Statistik Produksi Ikan*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Nugraha Putra, M.D., Widada, S. & Atmodjo, W. (2022) 'Studi kandungan logam berat timbal (Pb) pada sedimen dasar di Perairan Banjir Kanal Timur Semarang', *Indonesian Journal of Oceanography*, *4*(3), pp. 13–21.

N Nurfadhilla, N., Nurruhwati, I., Sunardi & Zahidah (2020) 'Tingkat cemaran logam berat timbal (Pb) pada tutut (*Filopaludina javanica*) di Waduk Cirata, Jawa Barat', *Jurnal Akuatika Indonesia, 5*(2), pp.

Permana, P. (2024) "Analisis logam berat timbal pada sayuan," Gastronomía ecuatoriana y turismo local. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*,, 1(69), pp. 5–24.

Pirdaus, P., Rahman, M., Rinawati, Juliasih, N.L.G.R., Pratama, D. & Kiswandono, A.A. (2018) 'Verifikasi metode analisis logam Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Co, Fe, Mn dan Ba pada air menggunakan inductively coupled plasma-optical emission spectrometer (ICP-OES)', *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, *3*(1), pp.

Pulungan, A., Kamal, M.M. & Zairion (2022) 'Parameter populasi dan rasio potensi pemijahan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*, Cantor 1849) di Laut Jawa sebelah utara Jawa Timur', *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 28*(3), pp.

Putra, A., Fitri, W.E. & Febria, F.A. (2023) 'Toksisitas logam timbal terhadap kesehatan dan lingkungan: literatur review', *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, *14*(1), pp.

Rahma, A.A., Nurlaela, R.S., Meilani, A., Sarayono, Z.P. & Pajrin, A.D. (2024) 'Ikan sebagai sumber protein dan gizi berkualitas tinggi bagi kesehatan tubuh manusia', *Karimah Tauhid*, *3*(3), pp.

Rifai, F.N.P. & Maliza, R. (2021) 'Variasi identifikasi kualitatif formalin pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di pasar tradisional Yogyakarta, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(1), pp. 1–7

Rosita, B. & Widiarti, L. (2018) 'Hubungan toksisitas timbal (Pb) dalam darah dengan hemoglobin pekerja pengecatan motor Pekanbaru', *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis, 1*(1), pp.

Sihol, P., Naria, E. & Hasan, W. (2015) 'Analisis kandungan cadmium (Cd), timbal (Pb) dan formaldehid pada beberapa ikan segar di KUB (Kelompok Usaha Bersama)', *Jurnal Lingkungan dan Keselamatan Kerja, 4*(1), pp. 150–158..

Simangunsong, T., Anjaini, J. & Wijaya, R. (2023) 'Bioaccumulation and effects of lead (Pb) on metabolic processes at cellular and tissue level of tilapia (*Oreochromis niloticus*)', *Journal of Food and Agricultural Science for Lowland and Coastal Area (JFAS), 1*(1), pp. 1–5.

Siswoyo. (2024). *Potensi Lestari Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) pada WPP 711 yang Didaratkan di PPS Nizam Zachman Muara Baru Jakarta*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Satya Negara Indonesia. Jakarta.

Stankus, A. (2020). State of World Aquaculture 2020 and Regional Reviews FAO Webinar Series. *FAO journal Aquaculture* , pp.

Uddin, A.H., Khalid, R.S., Alaama, M., Abdulkader, A.M. & Abbas, S.A. (2016) 'Comparative study of three digestion methods for elemental analysis in traditional medicine products using atomic absorption spectrometry', *Journal of Analytical Science and Technology, 7*(6).

Wani, A.L., Ara, A. dan Usmani, J.A. (2015) 'Lead toxicity: a review', *Journal Interdisciplinary Toxicology,* 8(2), hlm. 55–64.

Yusra, Sari, D.P. & Efendi, Y. (2020) 'Kandungan logam berat (Cd dan Pb) pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang dipasarkan di Kota Padang', *Prosiding Hasil Penelitian Sistem Produksi Peternakan dan Perikanan yang Berkelanjutan*, pp. 315–322.

LAMPIRAN 1

SURAT IZIN PENELITIAN

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

Nomor : KH.02.04/F.XXII.12/ 70 /2026 23 Januari 2026
Perihal : izin penelitian

Kepada Yth :
Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan
Di –
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	Nama	NIM	Judul Peneltian	Pembimbing KTI
1	Yoka Yani purba	P07534023138	Analisis kandungan logam berat timbal (PB) pada ikan tongkol di pasar belawan	Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc

Untuk izin Penelitian di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan TLM

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

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

LAMPIRAN 2

SURAT PERSETUJUAN PENELITIAN

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

Nomor : KH.05.01/B.XI.8/539/2026 27 Januari 2026
Hal : Izin Penelitian
Lampiran : Satu Lembar

Yth. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Jalan Jamin Ginting KM 13,5
Medan Sumatera Utara 20136

Berdasarkan Surat Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Nomor: KH.02.04/F.XXII.12/36/2026 tanggal 19 Januari 2026, perihal permohonan izin penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas nama:

No.	Nama / NIM	Judul Penelitian
1	Atika Hasibuan / P07534023099	Analisis Kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
2	Defani Nur Syaharani / P07534023103	Analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang kepah *(Polymesodaerosa)* dengan metode ICP-EOS
3	Yoka Yani Purba / P07534023138	Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
4	Farid Aldian / P07534023022	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut *(Citrus Hytrix)* sebagai larvasida alami untuk pengendalian larva nyamuk *Culex sp.*
5	Nuri Wulandari / P07534023037	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak *(Annona muricata L.)* sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex sp.*

Pada prinsipnya kami menyetujui mahasiswa yang bersangkutan melakukan penelitian dengan mematuhi semua peraturan yang berlaku di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, diucapkan terima kasih.

Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan,

Bernike Ambarita, SKM, M.Kes

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapaun. 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://tte.kominfo.go.id/verifyPDF.

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

LAMPIRAN 3

SURAT SELESAI PENELITIAN

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

Nomor : KH.05.01/B.XI.8/1544/2026 16 Maret 2026
Hal : Selesai Penelitian

Yth. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Jalan Jamin Ginting KM 13,5
Medan Sumatera Utara 20136

Berdasarkan Surat Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Nomor: KH.02.04/F.XXII.12/36/2026 tanggal 19 Januari 2026, perihal permohonan izin penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas nama:

No.	Nama / NIM	Judul Penelitian
1	Atika Hasibuan / P07534023099	Analisis Kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
2	Defani Nur Syaharani / P07534023103	Analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang kepah *(Polymesodaerosa)* dengan metode ICP-EOS
3	Yoka Yani Purba / P07534023138	Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
4	Farid Aldian / P07534023022	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut *(Citrus Hytrix)* sebagai larvasida alami untuk pengendalian larva nyamuk *Culex sp.*
5	Nuri Wulandari / P07534023037	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak *(Annona muricata L.)* sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex sp.*

Maka dengan ini kami beritahukan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan Penelitian di Balai Labkesmas Medan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, diucapkan terima kasih.

Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan,

Bernike Ambarita, SKM, M.Kes

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapaun. 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://tte.kominfo.go.id/verifyPDF.

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

LAMPIRAN 4

ETICAL CLEREANCE

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.01.26.2617/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Yoka Yani Purba
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Analisis Logam Berat Timbal Pada Ikan Tongkol Abu-abu (Thunnus tonggol) dan Ikan Tongkol Komo (Euthynus affinis) yang dijual di Pasar Belawan"

"Analysis of Lead Heavy Metal in Grey Tuna (Thunnus tonggol) and Komo Tuna (Euthynus affinis) Sold at Belawan Market"

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 Concent, 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 06 April 2026 sampai dengan tanggal 06 April 2027.

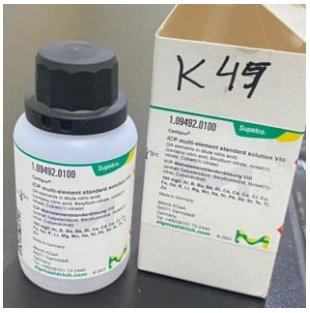
This declaration of ethics applies during the period April 06, 2026 until April 06, 2027.

April 06, 2026
Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

LAMPIRAN 5

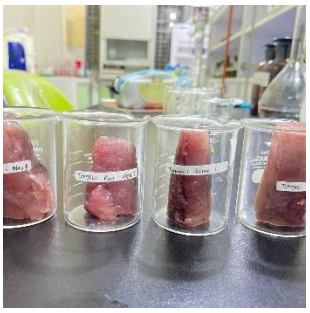
DOKUMENTASI PENELITIAN



ICP multi-element standard solution VIII



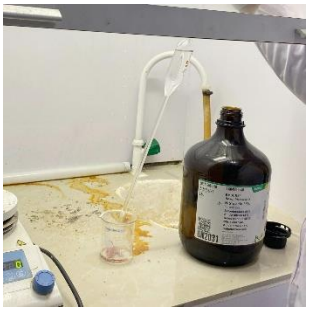
Alat Gelas



Sampel ikan tongkol



Penimbangan sampel menggunakan neraca analitik



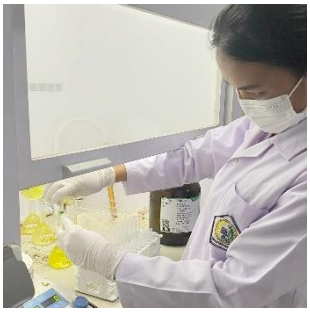
Destruksi sampel dengan Asam Nitrat (HNO3) 65%



Proseses destruksi menggunakan hotplate



Pengenceran sampel menggunakan akuades



Sampel yang sudah diencerkan dimasukkan ke vial sampel



Input kode sampel dan parameter di komputer



Analisis sampel menggunakan ICP-OES

LAMPIRAN 6
KURVA KALIBRASI TIMBAL

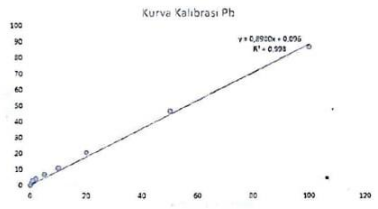
	LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI BLKM MEDAN	No. Bagian : F/BLKM-MDN/7.7.K6
		Tanggal Terbit : 10 Juli 2024
		Edisi /Revisi : 1 / 0
		Halaman : 1 dari 1
	FORMULIR	Diperiksa Oleh : Manajer Mutu

KENDALI MUTU

Parameter : Timbal (Pb) Terlarut
Metode Pengujian : APHA 3120 B,3030 B 24th ed. 2023
Tanggal Pengujian : Agustus 2025
Nama Analis : Panji Wibowo H
Alat Pengujian : ICP-OES

a. **Linearitas Kurva Kalibrasi (r)**

No	Kadar Pb (ug/L)	Intensitas
1	0	0.096
2	0.5	1.840
3	1.00	3.046
4	2.00	4.305
5	5.00	6.933
6	10.00	10.867
7	20.00	20.510
8	50.00	46.483
9	100.00	86.907
1	188.50	180.987
	Intersep	0.0960
	Kemiringan	0.8980
	Korelasi	0.999
	R^2	0.998



No	Persyaratan	Hasil	Kesimpulan
1	Koefisien determinasi $R^2 \geq 0,990$	0.998	Diterima
2	Intersep ≤ MDL estimasi | a/b | ≤ (4/10) x LoQ | 0,096/0,8980 ≤ 0,4 x 0,5 |0,1069| ≤ 0,2	|0,1069| ≤ 0,2	Diterima
3	% R_{IS} = 100% ± 10% Intensitas LCS nilai tengah (20 µg/L) = 18,0657 Kadar LCS nilai tengah = 20,0109 mg/L	% R ics =100,05%	Diterima

Disiapkan oleh

(Panji Wibowo H.)

Data diverifikasi oleh

(Ika Surya Agustiani)

LAMPIRAN 7

LAPORAN HASIL UJI

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

F/BLKM-MDN/7.8.1.K

LAPORAN HASIL UJI

Pengujian Laboratorium Kimia

Nomor Contoh Uji : 0433/K/POSS/12/02/2026
Jenis Contoh Uji : Pangan Olahan Siap Saji
Asal Contoh Uji : Yoka Yani Purba
Sihapalan, Kelurahan Raya Huluan, Kecamatan Dolok Masagal, Pematang Siantar, Kabupaten Simalungun
Pengambil Contoh Uji : Pelanggan
Tanggal Pengambilan/Registrasi : 12-02-2026 / 12-02-2026
Tanggal Pengujian : 12-02-2026 s.d. 26-02-2026
Uraian Contoh Uji : Ikan Tongkol (di Ekstrak)

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	METODE
1	Timbal (Pb) terlarut*	mg/L	-	0,0106752	SM APHA 24th Ed., 3030B, 3120B, 2023

Keterangan:
* Parameter belum terakreditasi oleh KAN No.LP-692-IDN
** PERMENKES RI No. 2 Tahun 2023 SBMKL Media Pangan Olahan Siap Saji

Catatan :
1. Hasil Uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji (LHU) ini terdiri dari 1 halaman, tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap & seizin tertulis dari BLKM Medan.
3. Laboratorium melayani pengaduan/komplaint maksimum 1 (satu) Minggu terhitung tanggal penyerahan LHU.
4. Jika sampel diambil dan atau diantar oleh pelanggan, maka laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel, serta pada LHU tidak ditampilkan nilai kadar maksimum atau baku mutunya.

25 Februari 2026
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian

Enda Primasari Tarigan, S.Si

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

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

F/BLKM-MDN/7.8.1.K

LAPORAN HASIL UJI

Pengujian Laboratorium Kimia

Nomor Contoh Uji : 0434/K/POSS/12/02/2026
Jenis Contoh Uji : Pangan Olahan Siap Saji
Asal Contoh Uji : Yoka Yani Purba
Sihapalan, Kelurahan Raya Huluan, Kecamatan Dolok Masagal, Pematang Siantar, Kabupaten Simalungun
Pengambil Contoh Uji : Pelanggan
Tanggal Pengambilan/Registrasi : 12-02-2026 / 12-02-2026
Tanggal Pengujian : 12-02-2026 s.d. 26-02-2026
Uraian Contoh Uji : Ikan Tongkol (di Ekstrak)

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	METODE
1	Timbal (Pb) terlarut*	mg/L	-	0,0054517	SM APHA 24th Ed., 3030B, 3120B, 2023

Keterangan:
* Parameter belum terakreditasi oleh KAN No.LP-692-IDN
** PERMENKES RI No. 2 Tahun 2023 SBMKL Media Pangan Olahan Siap Saji

Catatan :
1. Hasil Uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji (LHU) ini terdiri dari 1 halaman, tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap & seizin tertulis dari BLKM Medan.
3. Laboratorium melayani pengaduan/komplaint maksimum 1 (satu) Minggu terhitung tanggal penyerahan LHU.
4. Jika sampel diambil dan atau diantar oleh pelanggan, maka laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel, serta pada LHU tidak ditampilkan nilai kadar maksimum atau baku mutunya.

25 Februari 2026
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian

Enda Primasari Tarigan, S.Si

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

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

F/BLKM-MDN/7.8.1.K

LAPORAN HASIL UJI

Pengujian Laboratorium Kimia

Nomor Contoh Uji : 0435/K/POSS/12/02/2026
Jenis Contoh Uji : Pangan Olahan Siap Saji
Asal Contoh Uji : Yoka Yani Purba
Sihapalan, Kelurahan Raya Huluan, Kecamatan Dolok Masagal, Pematang Siantar, Kabupaten Simalungun
Pengambil Contoh Uji : Pelanggan
Tanggal Pengambilan/Registrasi : 12-02-2026 / 12-02-2026
Tanggal Pengujian : 12-02-2026 s.d. 26-02-2026
Uraian Contoh Uji : Ikan Tongkol (di Ekstrak)

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	METODE
1	Timbal (Pb) terlarut*	mg/L	-	0,008245	SM APHA 24th Ed., 3030B, 3120B, 2023

Keterangan:
* Parameter belum terakreditasi oleh KAN No.LP-692-IDN
** PERMENKES RI No. 2 Tahun 2023 SBMKL Media Pangan Olahan Siap Saji

Catatan :
1. Hasil Uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji (LHU) ini terdiri dari 1 halaman, tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap & seizin tertulis dari BLKM Medan.
3. Laboratorium melayani pengaduan/komplaint maksimum 1 (satu) Minggu terhitung tanggal penyerahan LHU.
4. Jika sampel diambil dan atau diantar oleh pelanggan, maka laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel, serta pada LHU tidak ditampilkan nilai kadar maksimum atau baku mutunya.

25 Februari 2026
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian

Enda Primasari Tarigan, S.Si

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

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
Labkesmas Medan
Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
(061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

F/BLKM-MDN/7.8.1.K

LAPORAN HASIL UJI

Pengujian Laboratorium Kimia

Nomor Contoh Uji : 0436/K/POSS/12/02/2026
Jenis Contoh Uji : Pangan Olahan Siap Saji
Asal Contoh Uji : Yoka Yani Purba
Sihapalan, Kelurahan Raya Huluan, Kecamatan Dolok Masagal, Pematang Siantar, Kabupaten Simalungun
Pengambil Contoh Uji : Pelanggan
Tanggal Pengambilan/Registrasi : 12-02-2026 / 12-02-2026
Tanggal Pengujian : 12-02-2026 s.d. 26-02-2026
Uraian Contoh Uji : Ikan Tongkol (di Ekstrak)

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	METODE
1	Timbal (Pb) terlarut*	mg/L	-	0,007445	SM APHA 24th Ed., 3030B, 3120B, 2023

Keterangan:
* Parameter belum terakreditasi oleh KAN No.LP-692-IDN
** PERMENKES RI No. 2 Tahun 2023 SBMKL Media Pangan Olahan Siap Saji

Catatan :
1. Hasil Uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji (LHU) ini terdiri dari 1 halaman, tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap & seizin tertulis dari BLKM Medan.
3. Laboratorium melayani pengaduan/komplaint maksimum 1 (satu) Minggu terhitung tanggal penyerahan LHU.
4. Jika sampel diambil dan atau diantar oleh pelanggan, maka laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel, serta pada LHU tidak ditampilkan nilai kadar maksimum atau baku mutunya.

25 Februari 2026
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian

Enda Primasari Tarigan, S.Si

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

LAMPIRAN 8

PERHITUNGAN KADAR TIMBAL

Rumus: Kadar Pb (mg/kg) = $\frac{C}{W} \times V$

Keterangan:

FP = Faktor Pengenceran

C = Konsentrasi Pb (mg/L)

V = Volume akhir larutan (L) (0,1 L)

W = Berat sampel (kg) (0,005 kg)

1. Sampel 0433 Ikan Tongkol Komo 1

Konsentrasi timbal = 0,0106752

Kandungan Pb (mg/kg) $= \frac{c}{w} \times v$

$= \frac{0,0106752}{0,005} \times 0,1$

$= \frac{0,00106752}{0,005}$

= 0,214 mg/kg

2. Sampel 0434 Ikan Tongkol Komo 2

Konsentrasi timbal = 0,0054517

Kandungan Pb (mg/kg) $= \frac{c}{w} \times v$

$= \frac{0,0054517}{0,005} \times 0,1$

$= \frac{0,00054517}{0,005}$

= 0,109 mg/kg

3. Sampel 0435 Ikan Tongkol Abu-abu 1

Konsentrasi timbal = 0,008245

Kandungan Pb (mg/kg) $= \frac{c}{w} \times v$

$= \frac{0.008245}{0,005} \times 0,1$

$= \frac{0,0008245}{0,005}$

= 0,165 mg/kg

4. Sampel 0436 Ikan Tongkol Abu-abu 2

Konsentrasi timbal = 0,007445

Kandungan Pb (mg/kg) $= \frac{c}{w} \times v$

$= \frac{0,007445}{0,005} \times 0,1$

$= \frac{0,0007445}{0,005}$

= 0,149 mg/kg

LAMPIRAN 9
KARTU BIMBINGAN

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

KARTU BIMBIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

TA 2025/2026

Nama : **Yoka Yani Purba**

NIM : **P07534023138**

Dosen Pembimbing : **Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**

Judul Proposal: : **Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Pada Ikan Tongkol Abu-Abu *(Thunnus Tonggol)* dan Ikan Tongkol Komo *(Euthynnus Affinis)* yang dijual di Pasar Belawan**

No.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	TTD Dosen Pembimbing
1.	Senin, 19 Januari 2026	Pengajuan Judul KTI	
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul KTI	
3.	Kamis, 5 Februari 2026	Konsultasi Bab I	
4.	Rabu, 11 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Konsultasi Bab II	
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Konsultasi Bab III	
8.	Selasa, 7 April 2026	Revisi Bab III	
9.	Rabu, 15 April 2026	ACC Proposal	
10.	Jumat, 8 Mei 2026	Konsultasi Bab IV-V	
11.	Kamis, 21 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Rabu, 3 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis

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

Medan, 3 Juni 2026
Dosen Pembimbing

Digna Renny Panduwati, S.Si,M.Sc
NIP. 199406092020122008

LAMPIRAN 9

HASIL PLAGIARISME

Analisis Logam Beirat Timbal (Pb) Pada Ikan Tongkol Abu-Abu (Thunnus Tonggol) Dan Ikan Tongkol Komo (Eluthynnus Affinis) Yang Dijual Di Pasar Beilawan.docx

ORIGINALITY REPORT

12%	11%	5%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	3%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
3	core.ac.uk Internet Source	1%
4	docobook.com Internet Source	1%
5	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
6	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1%
7	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	<1%
8	Hanna Syajidah, Achmad Mulyadi Sirodjul Munir, Fitra Wira Hadinata. "DINAMIKA POPULASI IKAN TONGKOL ABU-ABU (Thunnus tonggol) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA PEMANGKAT", Jurnal Sains Pertanian Equator, 2024 Publication	<1%

etheses.whiterose.ac.uk