

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA KADAR LOGAM TIMBAL (Pb) PADA RAMBUT
PEKERJA MONTIR DI BENGKEL DI KECAMATAN IV JURAI
KABUPATEN PESISIR SELATAN



OLEH:

CITRA MEIERIA PUTRI

NIM.2100222096

PROGRAM STUDI
DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024

ABSTRAK

Udara yang kotor mengandung partikel-partikel toksin yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh, beberapa produk logam dibuat dari timbal murni yang diubah menjadi berbagai bentuk, dan sebagian besar terbuat dari alloy timbal. Tujuan dari penelitian ini Untuk Mengetahui analisa kadar timbal (Pb) pada rambut montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan. Jenis penelitian ini Analitik deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja Montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan. Jenis penelitian ini Analitik deskriptif, di lakukan pada bulan Februari-Juni 2022 di LLDIKTI Wilayah X . Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja Montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan, dengan jumlah sampel sebanyak 20. Pemeriksaan timbal (Pb) menggunakan alat SSA (Spektrofotometer Serapan Atom). Hasil penelitian di dapatkan 14 sampel rambut terdeteksi mengandung logam timbal (Pb) dan 6 sampel rambut tidak terdeteksi mengandung logam timbal (pb) dengan Rata-rata 6.987 mg/L. Akan tetapi masih dalam batas normal, berdasarkan distribusi frekuensi lama masa kerja adalah 1-8 tahun.

Kata kunci : Pekerja Montir, Rambut, Timbal (Pb), SSA

ABSTRACT

Dirty air contains toxic particles that can affect the health of the body, some metal products are made from pure lead that is converted into various shapes, and most are made of lead alloy. The purpose of this study is to determine the analysis of lead (Pb) levels in hairdressers in workshops in District IV Jurai, South Pesisir Regency. This type of research is descriptive analytical. The population in this study is all mechanic workers in the workshop in District IV Jurai, South Pesisir Regency. This type of research is descriptive analytical, carried out in February-June 2022 at LLDIKTI Region X. The population in this study were all mechanic workers in workshops in IV Jurai District, Pesisir Selatan Regency, with a total sample of 20. Lead (Pb) examination used an SSA (Atomic Absorption Spectrophotometer). The results of the research showed that 14 hair samples were detected to contain lead metal (Pb) and 6 hair samples were not detected to contain lead metal (Pb) with an average of 6.987 mg/L. However, it is still within normal limits, based on the frequency distribution, the length of service is 1-8 years.

Keywords : Mechanic, Hair, Lead (Pb), AAS

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA KADAR LOGAM TIMBAL (Pb) PADA RAMBUT PEKERJA MONTIR DI BENGKEL DI KECAMATAN IV JURAI KABUPATEN PESISIR SELATAN

Karya Tulis Ilmiah ini di ajukan dan di pertahankan di depan sidang komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia serta di terima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes).

Yang berlangsung pada:

Hari :

Tanggal :

PEMBIMBING :

DEWAN PENGUJI :

Dyna Putri Mayaserli, M.Si

Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta M.Si

NIDN: 1022058701

NIDN:1016017602

MENGETAHUI:

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis

Dra. Suraini, M.Si

NIDN: 1020116

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KADAR LOGAM TIMBAL (Pb) PADA RAMBUT
PEKERJA MONTIR DI BENGKEL DI KECAMATAN IV JURAI
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Analis Kesehatan (A.Md.Kes)*

OLEH:

CITRA MEIERIA PUTRI

NIM.2100222096

PEMBIMBING :

DYNA PUTRI MAYASERLI, M.Si

NIDN: 1022058701

MENGETAHUI:

Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

DRA. SURAINI, M.Si

NIDN: 102011653

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara yang bersih adalah udara yang cukup akan kebutuhan oksigen (O₂) yang dibutuhkan makhluk hidup. Di tempat perkotaan yang ramai, gas pencemar berasal dari asap kendaraan, gas buangan pabrik, pembangkit tenaga listrik, asap rokok dan sebagainya (Mayaserli, D. P., & Renowati, R. 2018). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor juga berpengaruh secara signifikan terhadap pencemaran udara. Udara yang kotor mengandung partikel-partikel toksin yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh. Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan, tetapi dengan pertumbuhan pembangunan fisik kota dan pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan (Sugiani, N. N. 2023).

Badan Pusat Statistika Indonesia (BPS) tahun 2021. Tahun 2021, volume kendaraan bermotor mencapai 143.797.227 unit. Volume ini meningkat 7.659.776 (5,63%) dari pada tahun 2020 (Fatkhurrozak, F., Sanjaya, F. L., & Farid, A.2022). Berdasarkan pengamatan pada polusi udara di kota, emisi transportasi terpantau menjadi penyumbang polusi udara terbesar di Indonesia yaitu sekitar 85%. Di mana polusi udara sendiri mengandung unsur-unsur berbahaya seperti logam berat timbal (Pb) (Sugiani, N. N. 2023).

Montir adalah orang atau pekerja yang memiliki tugas dalam memasang, memperbaiki, masalah pada mesin kendaraan, entah mobil maupun sepeda motor. Montir juga menjaga kualitas dari mesin yang di servis. (Menurut KBBI 7 juli 2021.) Dimana kemungkinan terpapar partikel Pb akibat polusi atau emisi gas kendaraan bermotor dengan kadar jauh lebih tinggi dibanding dengan masyarakat lainnya. (Azhar, N., & Aruan, D. G. R. 2021).

Timbal (Pb) adalah polutan yang ada di udara dalam bentuk partikel yang disebut debu logam. Timbal biasa digunakan sebagai bahan tambahan pada bensin yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi pembakaran. Jumlah senyawa timbal lebih tinggi (62%) dibandingkan senyawa lainnya dan timbal tidak mengalami proses pembakaran sempurna sehingga menyebabkan sebagian jumlah timbal yang terlepas ke udara melalui knalpot kendaraan yang sangat tinggi. Timbal terbuang melalui emisi merupakan salah satu polutan di udara.

Timbal (Pb) banyak dimanfaatkan oleh manusia sebagai pembuatan baterai, produk-produk logam seperti amunisi, pelapis kabel, pipa Polyvinyl Chloride (PVC), solder, bahan kimia dan pewarna. Beberapa produk logam dibuat dari timbal murni yang diubah menjadi berbagai bentuk, dan sebagian besar terbuat dari alloy timbal. Secara alami timbal bukanlah partikel elemen yang melimpah di alam, tapi timbal tertimbun dan mudah terdistribusi ke seluruh dunia. Timbal biasanya bersifat resisten korosif, padat dan memiliki titik lebur yang rendah. Timbal sering atau biasa ditambahkan di dalam bensin untuk mengurangi ketukan pada mesin, dan juga digunakan untuk melapisi pipa besi, pengelasan, batu baterai dan aki. Bila timbal terpapar oleh udara dan air, maka pasti akan terbentuk lapisan-lapisan timbal sulfat, timbal oksida, dan timbal karbonat lapisan ini akan melindungi lapisan logam di bawahnya dari karat.

Timbal atau Lead adalah unsur berbahaya yang bersumber dari emisi kendaraan berbahan bakar bensin seperti mobil, sepeda motor, bus dan lain-lain. Timbal umumnya digunakan untuk campuran bahan bakar bensin, fungsinya selain untuk meningkatkan pelumasan juga meningkatkan efektifitas pembakaran, sehingga performa kendaraan bermotor meningkat (Noviyanti, 2012)

Timbal jika masuk ke dalam tubuh dapat terakumulasi pada rambut, kuku dan hati. Timbal yang terpapar di dalam rambut memiliki batas normal sebesar $\leq 12 \mu\text{g/g}$ sehingga apabila lebih dari batas tersebut dapat memiliki daya racun yang berbahaya sehingga menimbulkan efek bagi kesehatan. Keberadaan

timbal di lingkungan salah satunya dari emisi gas buangan dan dari kendaraan transportasi yang menggunakan bahan bakar yang mengandung unsur O₃ (ozon), CO (carbon monoksida), NO₂ (natrium dioksida), SO₂ (sulfur dioksida), Pb (plumbum atau timah hitam dan PM (partikulat) dan sebagainya yang mencemari udara. Pencemaran udara di Indonesia sekitar 85 % berasal dari gas emisi kendaraan bermotor dan berpengaruh terhadap kadar timbal dalam darah seseorang yang sering beraktivitas tinggi di jalanan. Kelompok pekerja yang berisiko tinggi terhadap paparan polutan timbal di udara yaitu polisi lalu lintas, pedagang kaki lima, pengemis dan petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) (Saud, I. M. W., & Purwati, P. 2020).

Emisi gas buang yang mengandung Timbal (Pb) jika dihirup oleh manusia maka akan menyebabkan keracunan sistemik (Sudarma, N. 2020). Keracunan Pb akan menimbulkan gejala seperti: rasa logam di mulut, garis hitam pada gusi, gangguan pencernaan, muntah-muntah, kelumpuhan dan kebutaan. Gejala lain dari keracunan ini yaitu berupa anemia dan albuminuria. Timbal (Pb) mempengaruhi pembentukan sel-sel darah di dalam tulang belakang serta menghambat sintesis hemoglobin dalam tubuh.

Rambut manusia dapat menyerap unsur yang masuk kedalam tubuhnya melalui makanan/pencernaan, pernapasan serta kulit. Keberadaan dan konsentrasi suatu unsur di dalam rambut dapat merefleksikan keadaan/status kesehatan dimana seseorang tinggal dan bekerja (Naja Hanamusaki, N. H. 2022). Oleh karena itu dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “*Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Pekerja Montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana analisa kadar logam timbal (Pb) pada rambut montir di bengkel.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis menganalisa kadar logam timbal (Pb) yang diperiksa pada rambut montir di bengkel.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui analisa kadar timbal (Pb) pada rambut montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk Mengetahui kadar Timbal (Pb) pada rambut pekerja montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan.
2. Untuk Mengetahui kadar Timbal (Pb) pada rambut pekerja montir di bengkel berdasarkan lama masa kerja.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai pencemaran logam timbal.

1.5.2 Bagi masyarakat

Masukkan dan informasi tentang bahaya pencemaran timbal yang dapat membahayakan kesehatan.

1.5.3 Bagi institut

Bahan referensi dan bahan bacaan dalam menambah wawasan mahasiswa Universitas perintis Indonesi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian Analisa kadar logam timbal (Pb) pada rambut pekerja Montir di bengkel di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan dengan jumlah sampel sebanyak 20 sampel dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari 20 sampel yang di jadikan sebagai objek penelitian di peroleh sebanyak 14 responden yang positif terpapar logam timbal namun masih dalam batas normal di dalam tubuh dan 6 responden yang tidak terpapar timbal, dengan kadar timbal tertinggi 0.688 mg/L, kadar timbal yang terendah 0.049 mg/L.
2. Berdasarkan lama masa kerja didapatkan kadar timbal (Pb) pada rambut pekerja montir di bengkel yang tertinggi yaitu 0.688 mg/L dengan lama masa kerja 8 tahun, sedangkan kadar timbal (Pb) terendah yaitu 0.049 mg/L dengan lama masa kerja 1 tahun, di katakan bahwa seseorang yang bekerja cukup lama akan menyebabkan tingginya kandungan logam timbal di dalam tubuhnya, dikarenakan timbal terus terakumulasi di dalam tubuh.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat memeriksa kadar timbal (Pb) dalam darah pekerja montir.
2. Untuk penelitian selanjutnya dilakukan analisa kadar timbal (Pb) dengan sampel yang berbeda.
3. Disarankan untuk penelitian agar menggunakan metode sprint agar dapat memeriksa kadar timbal (Pb) dalam darah pekerja montir dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA


- Angga, p. p. (2016). analisis kandungan timbal pada gorengan yang dijual sekitar pasar ulakan tapakis padang pariaman secara spektrofotometri serapan atom (*doctoral dissertation, kedokteran*).
- Aruan, d. g. r. (2021). *analisa logam timbal (pb) pada rambut mekanik di daerah kampung lalang secara spektrofotometer serapan atom. jurnal analis laboratorium medik*, 6(2), 93-
- Azhar, N., & Aruan, D. G. R. (2021). Analisa Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Mekanik Di Daerah Kampung Lalang Secara spektrofotometer Serapan Atom. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 6(2), 93-99.
- District, i. j. (2022). *hubungan kadar timbal (pb) pada rambut dan darah pekerja bengkel motor sebagai bioindikator di kabupaten jombang relationship of levels (pb) on hair and blood of motorcycle repair workers as bioindicators. jurnal wiyata*, 9(02).
- Fatchurozak, F., Sanjaya, F. L., & Farid, A. (2022). *Pengaruh Exhaust Gas Recirculation (EGR) Terhadap Exhaust Gas Temperature (EGT) dan Smoke opacity Mesin Diesel 4JBI Berbahan Bakar Biodiesel Jatropha-ethanol. Infotek Mesin*, 13(2), 290-294.
- Hulkarimah, U. (2022). Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 1, 2007*, 6–9. [http://scholar.unand.ac.id/61716/2/2.BAB 1 \(Pendahuluan\).pdf](http://scholar.unand.ac.id/61716/2/2.BAB%201%20(Pendahuluan).pdf)
- Khanifah, F. (2022). Hubungan Kadar Timbal (Pb) Pada Rambut Dan Darah Pekerja Bengkel Motor Sebagai Bioindikator Di Kabupaten Jombang. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 9(2), 142. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v9i2.626>

- Mayaserli, D. P., Renowati, R., & Biomed, M. (2018). Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Karyawan Spbu. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.31958/js.v9i1.606>
- Noviyanti, f. (2012). *gambaran kadar timbal dalam urin pada pegawai stasiun pengisian bahan bakar umum (spbu) di kota makassar*. skripsi: fakultas ilmu kesehatan (fikes) uin alauddin makassar.
- Palar, heryando. 2008. *pencemaran dan toksikologi logam berat*. jakarta: rineka cipta. 74-93
- Ramadhani, p. (2018). *analisis paparan dan kadar timbal (pb) dalam darah pekerja bengkel kendaraan bermotor beroda dua di kota medan tahun 2017* (doctoral dissertation).
- Sugiani, N. N. (2023). *The Implementation Of Project-Based Learning In English Instruction At Smk Negeri 2 Singaraja* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Sudarma, N. kadar T. (Pb) D. D. dengan K. H. S. J. E. P. P. D. terminal U. D. 2019oman. (2020). Hubungan kadar Timbal (Pb) Dalam Darah dengan Kadar Hemoglobin Serta Jumlah Eritrosit Pada Pekerja Di terminal Ubung Denpasar 2019. *Jurnal.Undhirabalibali.Ac.Id, November*, 265–274.
- Syarifudin, Faqih Fatkhurrozak, Firman Lukman Sanjaya, & Ahmad Farid. (2022). Pengaruh Exhaust Gas Recirculation (EGR) Terhadap Exhaust Gas Temperature (EGT) dan Smoke opacity Mesin Diesel 4JB1 Berbahan Bakar Biodiesel Jatropa-etanol. *Infotekmesin*, 13(2), 290–294. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v13i2.1542>
- Sudarma, N. kadar T. (Pb) D. D. dengan K. H. S. J. E. P. P. D. terminal U. D. 2019oman. (2020). Hubungan kadar Timbal (Pb) Dalam Darah dengan Kadar Hemoglobin Serta Jumlah Eritrosit Pada Pekerja Di terminal Ubung Denpasar 2019. *Jurnal.Undhirabalibali.Ac.Id, November*, 265–274.

- Syarifudin, Faqih Fatkhurrozak, Firman Lukman Sanjaya, & Ahmad Farid. (2022). Pengaruh Exhaust Gas Recirculation (EGR) Terhadap Exhaust Gas Temperature (EGT) dan Smoke opacity Mesin Diesel 4JB1 Berbahan Bakar Biodiesel Jatropa-etanol. *Infotekmesin*, 13(2), 290–294.
- Samsuar, s., kanedi, m., & pebrice, s. (2017). *analisis kadar timbal (pb) pada rambut pekerja bengkel tambal ban dan ikan mas di sepanjang jalan soekarno-hatta bandar lampung secara spektrofotometri serapan atom*. *jurnal kesehatan*, 8(1), 91-97.
- Saud, i. m. w., & purwati, p. (2020). *gambaran kadar timbal dalam operator spbu di pasar kliwon kota surakarta berdasarkan umur*. *avicenna: journal of health research*, 3(2).
- Suciyanti, r. d. (2022). *pemetaan kadar timbal (pb), ph, suhu pada sumur gali dengan jarak sungai yang tercemar oleh pt. x di desa pagutan, kecamatan arjosari, kabupaten pacitan* (doctoral dissertation, poltekes kemenkes yogyakarta).
- Sudarma, n. (2020). *hubungan kadar timbal (pb) dalam darah dengan kadar hemoglobin serta jumlah eritrosit pada pekerja di terminal ubung denpasar 2019*. in seminar ilmiah nasional teknologi, sains, dan sosial humaniora (sintesa) (vol. 3).
- Sukar, s, & suharjo, s. (2015). *bioindikator cemaran timbal pada rambut masyarakat sekitar kilang minyak*. *kesmas: jurnal kesehatan masyarakat nasional (national public health journal)*, 9(3), 229-234.
- Tulis, K., Diajukan, I., Salah, S., Syarat, S., & Memperoleh, U. (2022). *Karya Tulis Ilmiah Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Oleh : Naja Hanamusaki Nim . 1913453045 Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia*.

LAMPIRAN 1.

SURAT IZIN PENELITIAN



Your Dream is Our Mission

Padang, 5 Juni 2024

No : 403/ FIKes-UPERTIS/VI/2024
Perihal : Izin Pengambilan Data


Kepada Yth,
Ka. LLDIKTI Wilayah X
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D III Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat KTI di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama	: Citra Meieria Putri
NIM	: 2100222096
Judul	: Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Pekerja Montir Di Bengkel Di Kecamatan Iv Jurai Kabupaten Pesisir Selatan
Tempat	: LLDIKTI Wilayah X
Jadwal penelitian	: Juni 2024 - Selesai

Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.
Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

A.n Dekan
Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan




Wilda Laila, SKM. M.Biomed
NIK : 10103583062

Tembusan:
1. Arsip

Kampus I - Kota Padang
Jl. Adinegoro KM 17 Simp. Kalumpang Padang
±200m ke arah ByPass Kampung Jambak,
Lubuk Buaya, Padang, Sumatera Barat - Indonesia
Telp : (0751) 481992 | Fax : (0751) 481962

Kampus II - Bukittinggi
Jl. Kusuma Bakhti
Komp. Pemda II Gulai Bancah
Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia
Telp/Fax : (0752) 34613


 universitas_perintis_indonesia
 universitas_perintis_indonesia
 upertisypp@gmail.com
 st/kesperintis.ac.id
 st/fi-padang.ac.id

LAMPIRAN 2.**KUISIONER PENELITIAN****PILIH DAN JAWABANLAH PERTANYAAN BERIKUT :**

1. Berapa lama anda sudah bekerja di bengkel?
2. Berapa lama anda bekerja setiap harinya?
3. Apakah anda menggunakan APD saat bekerja (masker, sarung tangan, baju pelindung, sepatu pelindung) saat bekerja?
4. Apakah anda aktif bekerja 6 bulan terakhir?
5. Apakah anda seorang perokok?
6. Apakah anda dalam satu minggu belakangan mengalami gejala lemah, letih, lesu, tidak bersemangat, pusing dan pucat berkunang-kunang?
7. Apakah ada keluhan seperti nyeri atau sakit kepala selama 3 bulan terakhir?

Identitas Sampel	< 5 Tahun	>5 Tahun	< 8 Jam/ Hari	> 8 Jam/ Hari	Iya					Tidak				
Sampel 1	✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓
Sampel 2	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 3	✓		✓		✓					✓		✓	✓	✓
Sampel 4	✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓
Sampel 5	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 6	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 7	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 8	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 9	✓		✓		✓	✓				✓			✓	✓
Sampel 10	✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓

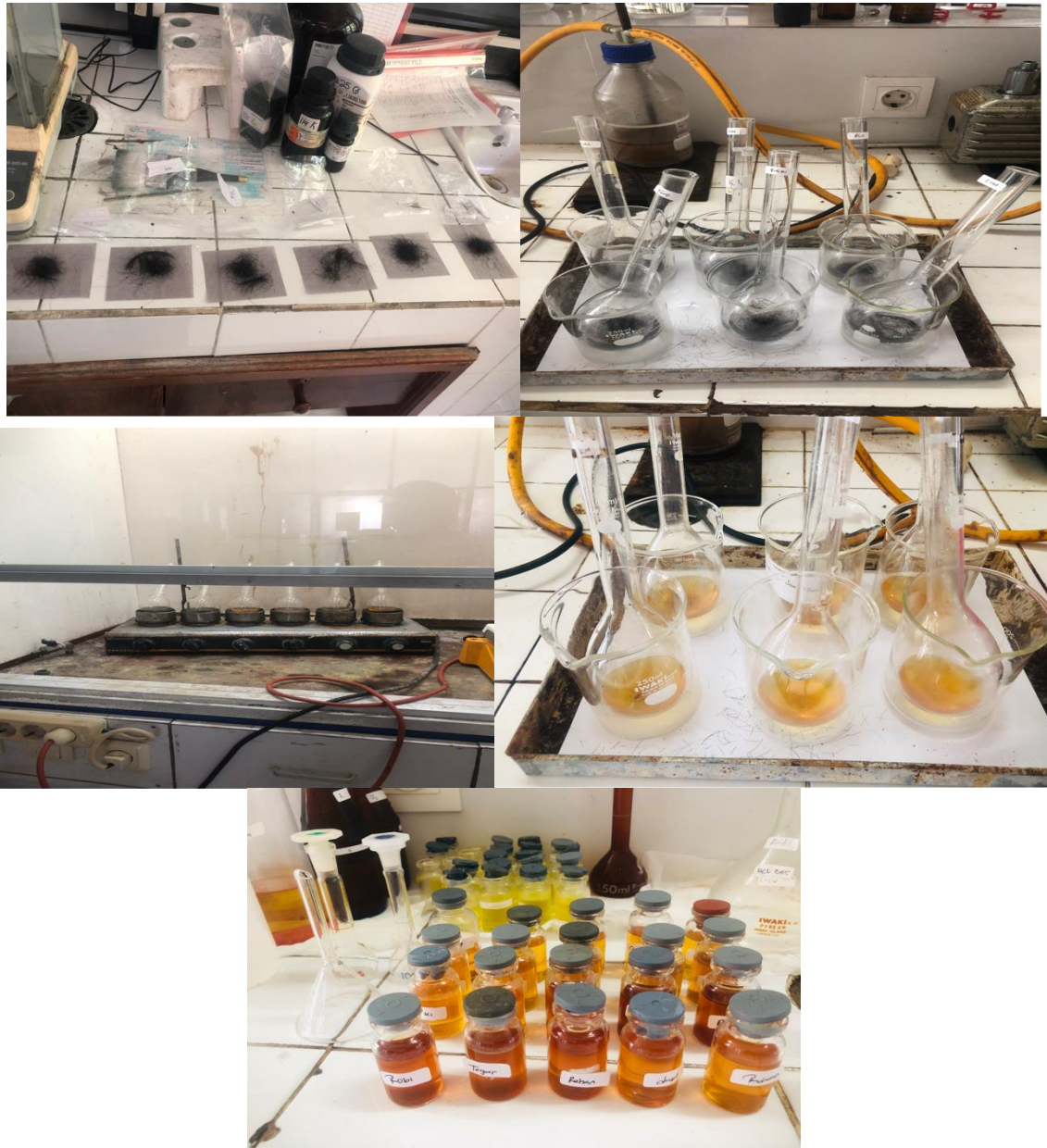
Sampel 11	✓		✓			✓	✓			✓			v	v
Sampel 12	✓		✓			✓	✓			✓			✓	✓
Sampel 13	✓		✓			✓	✓			✓			v	v
Sampel 14	✓		✓			✓	✓			✓			v	v
Sampel 15	✓		✓			✓	✓			✓			v	v
Sampel 16	✓		✓			✓	✓			✓			✓	✓
Sampel 17		✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓
Sampel 18		✓	✓			✓	✓			✓			✓	✓
Sampel 19		✓	✓			✓	✓			✓			✓	✓
Sampel 20		✓		✓		v	v			✓			✓	✓

LAMPIRAN 3.**HASIL DATA PENELITIAN**

No	Kode Sampel	Lama Bekerja (Tahun)	Kadar Timbal (mg/L)
1	Sampel 1	1 Tahun	-0.049
2	Sampel 2	2 Tahun	0.388
3	Sampel 3	2 Tahun	-0.207
4	Sampel 4	2 Tahun	-0.306
5	Sampel 5	2 Tahun	0.403
6	Sampel 6	2 Tahun	0.435
7	Sampel 7	2 Tahun	0.432
8	Sampel 8	3 Tahun	0.428
9	Sampel 9	3 Tahun	0.392
10	Sampel 10	3 Tahun	-0.107
11	Sampel 11	3 Tahun	0.414
12	Sampel 12	4 Tahun	0.404
13	Sampel 13	4 Tahun	0.417
14	Sampel 14	4 Tahun	0.388
15	Sampel 15	5 Tahun	0.366
16	Sampel 16	5 Tahun	-0.324
17	Sampel 17	6 Tahun	-0.102
18	Sampel 18	7 Tahun	0.346
19	Sampel 19	8 Tahun	0.391
20	Sampel 20	8 Tahun	0.688
	Total		6.987

LAMPIRAN 4.

DOKUMENTASI PENELITIAN



LAMPIRAN 5.

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN KTI

No.	Hari/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
1	Revisi 7/02/2024	Konsultasi Judul		Judul acc
2	Revisi 20/02/2024	Konsultasi Bab 1, 2, 3		Revisi Bab 1, 2, 3
3	Selalu 2/03/2024	Konsultasi Proposal		Revisi Bab 1, 2, 5
4	Minggu 28/03/2024	Konsultasi Proposal		acc Proposal
5	20/04/2024	Konsultasi PPT		Kontrol
6	04/06/2024	Konsultasi KTI		Revisi
7	07/06/2024	Konsultasi Revisi		Revisi
8	09/07/2024	Konsultasi Bab IV		Revisi

No.	Hari/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
9	01/07/2024	Konsultasi V Bab		Revisi
10	05/07/2024	Konsultasi KTI		Revisi
11	08/07/2024	Konsultasi KTI		Revisi
12	20/07/2024	Konsultasi KTI		Acc

LAMPIRAN 6.

SURAT UJI ETIK PADA SAMPEL MANUSIA



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
 No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0116221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
 Jl. Adinegoro KM.17 Lubuk Buaya, Padang
 +62 81348 305867
 ethics.upertis@gmail.com

Nomor : 752/KEPK.F1/ETIK/2024

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Rambut Pekerja Montir Di Bengkel Di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan”.

No. protocol : 24-07-1114

Peneliti Utama : CITRA MEIERIA PUTRI
Principal Investigator

Nama Institusi : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 12 Juli 2024
 Ketua,
Chairman

Def Primal, M.Biomed, PA
 UNIVERSITAS PERINTIS
 INDONESIA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedure.

LAMPIRAN 7.

PLAGIARISM

The image shows a screenshot of a 'Plagiarism Checker X - Report' for an 'Originality Assessment'. The central focus is a similarity score of 25%, represented by a horizontal bar with an orange segment. Below this, the text 'Overall Similarity' is displayed. To the left, the report details: 'Date: Oct 23, 2024', 'Matches: 2142 / 8471 words', and 'Sources: 87'. To the right, a 'Remarks' section states: 'High similarity detected, please make the necessary changes to improve the writing.' Next to it is a 'Verify Report' section with the instruction 'Scan this QR Code' and a QR code. A library stamp from 'UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA' is stamped over the QR code, with handwritten text 'Ace', 'Peking', and '24 Oktober 2024'. The stamp also includes 'UPT PERPUSTAKAAN'. At the bottom right, there is a small file path: 'FILE - KT-CYRA ARIANA PUTRI.PDF'. At the bottom left, there is a watermark: 'CS Dipindai dengan CamScanner'.