

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL, KROMIUM DAN
BESI PADA AIR BENDUNG LEKO PANCING**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari**

Universitas Fajar



Oleh:

Nama: Irsandi

NIM: 1720421009

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FAJAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**Analisis Kandungan Logam Berat Pb,Cr dan Fe Pada Air Bendungan
Lekopancing**

Oleh :

Nama : Irsandi

NIM : 17204210009

Menyetujui,
Tim Pembimbing
Tanggal, 05 Mei 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Ismail Marzuki, S.Si., M.Si
NIDN. 0003077302

Ratna Surya Alwi, Ph.D
NIDN. 0923037501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Kimia,

Prof. Dr. Ir. Erniati, ST., MT.
NIDN. 0906107701

Irham Pratama, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0006058801

PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul **“Analisis Kandungan Logam Berat PB, Cr, dan Fe Pada Air Bendung Leko Pancing”** adalah karya orisinal saya sendiri dan seluruh sumber acuan telah ditulis sesuai dengan panduan penulisan ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.

Makassar, Mei 2023

Yang Menyatakan



Irsandi

ABSTRAK

Analisis Kandungan Logam Berat Pb, Cr Dan Fe Pada Air Bendung Leko Pancing, Irsandi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air Bendung Leko Pancing khususnya apakah air di Bendung Leko Pancing mengandung kadar logam berat Timbal (Pb), Kromium (Cr), dan Besi (Fe) sesuai dengan ketentuan yang berlaku, peraturan pemerintah atau tidaknya tingkat tersebut melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Secara khusus penelitian ini melihat ada tidaknya kadar logam berat Timbal (Pb), Kromium (Cr), dan Besi (Fe) di dalam air. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dua kali, masing-masing pada titik pengambilan sampel yang berbeda. Lokasi pengambilan sampel meliputi air yang masuk (disebut sebagai input) dan air yang keluar (disebut sebagai output). Kadar timbal, kromium, dan besi adalah logam yang konsentrasinya ditentukan oleh penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam Pb, Cr, dan Fe, kemudian membandingkan hasilnya dengan ambang batas yang telah ditentukan berdasarkan peraturan pemerintah yang telah dibuat. Perbandingan ini dilakukan agar dapat diketahui apakah kondisi air Bendung Leko Pancing tercemar atau tidak dengan logam yang tidak aman bagi masyarakat yang berada disekitarnya. Laboratorium Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) berlokasi di Jln. Ratulangi, No. 272, eks. Allepolea, Kec. Lau, Kab. Maros, Sulawesi Selatan. Kajian dilakukan di sana, Menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom (AAS). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kadar logam Pb tidak teridentifikasi baik dari input maupun output, sedangkan kadar logam Cr ditemukan sebesar 0,36 ppm untuk input dan 0,33 ppm untuk output, dan kadar logam Fe terdeteksi sebesar 0,04 ppm untuk input dan untuk output sudah tidak terdeteksi lagi. Mengingat kandungan logam rata-rata lebih rendah dari kriteria yang ditetapkan, maka dapat di Tarik kesimpulan berikut: pembatasan pemerintah harus diikuti.

Kata kunci: Timbal (Pb), Khromium (Cr), Besi (Fe), air Bendung, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

ABSTRACT

Analysis of Pb, Cr and Fe Heavy Metal Content in Leko Pancing Weir Water, Irsandi.

This study was carried out to determine the water quality of the Leko Pancing Weir, specifically whether or not the water in the Leko Pancing Weir contains heavy metal levels of Lead (Pb), Chromium (Cr), and Iron (Fe) in accordance with government regulations or whether or not those levels exceed a predetermined threshold. Specifically, the study looked at whether or not the heavy metal levels of Lead (Pb), Chromium (Cr), and Iron (Fe) in the water. In this study, sampling was performed twice, each time at a different sampling point. The sampling locations included the water entering (referred to as the input) and water leaving (referred to as the output). The levels of lead, chromium, and iron were the metals whose concentrations were determined by this study. This study aims to determine the metal levels of Pb, Cr, and Fe, and then compare the results with the threshold that has been determined based on government regulations that have been made. This comparison is done so that it is possible to determine whether or not the water condition of the Leko Pancing Weir is contaminated with metals that are not safe for the community that is located nearby. Laboratory for the Assessment of Agricultural Technology (BPTP) is located on Jln. Ratulangi, No. 272, ex. Allepolea, Kec. Lau, Kab. Maros, South Sulawesi. The study was carried out there. Incorporating the Use of the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The findings of this investigation showed that Pb metal levels were not identified from either the input or the output, while Cr metal levels were discovered at 0.36 ppm for the input and 0.33 ppm for the output, and Fe metal levels were not detected at 0.04 ppm for either the input or the output. In light of the fact that the average metal content is lower than the criterion that was established,

Keywords: Lead (Pb), Chromium (Cr), Iron (Fe), Weir water, Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis laporan studi ini dapat menyelesaikannya dengan baik. Judul Tugas Akhir adalah “Analisis Kandungan Logam Berat Pb, Cr, dan Fe Pada Air Bendung Leko Pancing”.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan produk akhir ini, banyak pihak yang telah menyumbangkan waktu dan tenaganya untuk memastikan bahwa laporan ini dapat diselesaikan dengan efektif terutama kedua orang tua. Yang senantiasa mendoakan saya dan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Erniati, ST., MT sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar.
2. Bapak Irham Pratama, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Fajar.
3. Bapak Dr. Ismail Marzuki, M.Si sebagai pembimbing 1, yang telah bersedia memberikan nasehat dan arahan bagi penulis hingga selesainya laporan ini
4. Ibu Ratna Surya Alwi, ST., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing ke 2 yang telah bersedia memberikan nasehat dan arahan bagi penulis hingga selesainya laporan ini.
5. Dosen Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Fajar.
6. Dosen, staf, dan personel Universitas Fajar lainnya yang telah banyak membantu dalam administrasi dan penyelesaian tugas.
7. Terakhir, dan yang paling penting, kedua orang tua yang telah menjadi sumber dorongan dan dukungan yang tiada hentinya kepada saya.
8. Teman-Teman Teknik Kimia angkatan 2017, serta setiap individu dan organisasi lainnya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini..

Sebagai penutup, penyusun Tugas Akhir ini saya berharap semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak, serta dapat menambah wawasan dan pemahaman para pembaca.

Makassar, 27 juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah.....	2
I.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Bendung Lekopancing	4
II.2 Dampak Keberadaan Bendung Leko Pancing Bagi Masyarakat.....	7
II.2.3 Tempat Mencuci Pakaian, Mandi dan Mencuci Kendaraan.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
III.1 Waktu dan Tempat	13
III.2 Alat dan Bahan	13
III.3 Metode Penelitian.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
IV.1 Parameter Logam	16
IV.1.1 Timbal (Pb)	16
IV.1.2 Khromium (Cr).....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
V.1 Kesimpulan.....	22
V.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25
A.1 lokasi Bendung Leko Pancing	25

LAMPIRAN.....	26
B.1 Data Hasil Analisa Logam Berat Pb, Cr dan Fe	26
LAMPIRAN.....	27
C.1 Foto Input dan Output Bendung Leko Pancing	27
LAMPIRAN.....	28
D.1 Dokumentasi Pengambilan Sampel	28
LAMPIRAN.....	30
E.1 Dokumentasi Analisa Sampel	30
LAMPIRAN.....	32
F.1 Foto Alat SSA Thermo Scientific iCE 3000 Series	32
LAMPIRAN.....	33
G.1 Hasil Pengujian Logam Berat Pb, Cr dan Fe.....	33
LAMPIRAN.....	35
H.1 Tabel Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar II 1 Bendung Leko Pancing.....	6
Gambar II 5.3 1 Logam timbal (Pb).....	11
Gambar II 5.3 2 Logam chromium (Cr).....	12
Gambar II 5.3 3 Logam besi (Fe).....	12
Gambar A 1 Tampak luar Bendung Leko Pancing	25
Gambar A 2 Tampak dalam Bendung Leko Pancing.....	25
Gambar C 1 Air yang masuk Bendung Leko Pancing	27
Gambar C 2 Air yang keluar Bendung Leko Pancing	27
Gambar D 1 Pengambilan sampel di air yang masuk	28
Gambar D 2 Pengambilan sampel air yang keluar.....	29
Gambar E 1 Proses penyaringan sampel.....	30
Gambar E 2 Proses pembacaan sampel metode AAS.....	31
Gambar F 1 Alat Analisa SSA	32

DAFTAR TABEL

Tabel IV 1 1 Data Hasil Pengukuran Logam Pb	17
Tabel IV 1 2 Data hasil pengukuran logam Cr	19
Tabel IV 1 3 Data Hasil Pengukuran Logam Fe.....	21
Tabel B 1 Hasil Analisa logam berat Pb, Cr dan Fe	26
Tabel H 1 Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih	35

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
Pb	Timbal	1
Cr	Kromium	1
Fe	Besi	1
PP	Peraturan pemerintah	2
IPA	Instalasi pengelolaan air	6
Hg	Merkuri	14
As	Arsenic	14
Cd	Cadmium	14
NHO ₃	Asam nitrat	20
HCIO ₄	Asam peklorat	20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A Lokasi Bendung Leko Pancing.....	27
Lampiran B Data Hasil Analisa Logam Berat Pc, Cr, dan Fe.....	28
Lampiran C Foto Input dan Output Bendung Leko Pancing.....	29
Lampiran D Dokumentasi pengambilan sampel.....	31
Lampiran E Dokumentasi Analisa sampel.....	33
Lampiran F Foto alat SSA Thermo Scientific iCE 3000 series.....	35
Lampiran G Hasil pengujian logam berat Pb, Cr, dan Fe.....	36
Lampiran H Tabel daftar persyaratan kualitas air bersih.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pentingnya air dalam hampir setiap tindakan yang dilakukan oleh orang-orang tidak dapat dipisahkan dari kehadirannya yang meresap dalam upaya ini. Ini mencakup kegiatan seperti membersihkan, mandi, mencuci, membersihkan rumah, makan, dan minum, yang semuanya tidak dapat dipisahkan dari fungsi penting yang dilayani air. Untuk memetabolisme dengan baik berbagai macam zat yang penting untuk fungsi organisme, air diperlukan. Misalnya, oksigen harus terlebih dahulu dibongkar menjadi komponen-komponen komponennya sebelum dapat memasuki darah arteri yang mengelilingi alveolus. Hal ini diperlukan agar oksigen dapat menyelesaikan tugasnya. Dalam nada yang sama, ada komponen makanan yang hanya bisa diserap jika mereka mampu larut dalam cairan yang melapisi selaput lendir sistem pencernaan. Ini adalah prasyarat untuk penyerapan. Selain itu, akar tanaman tidak mampu mengekstrak unsur hara dari dalam tanah kecuali dalam bentuk larutan (Slamet, 2004).

Pembangunan bendungan yang berfungsi sebagai penampung aliran air sungai merupakan salah satu pendekatan terhadap masalah distribusi air. Sawah sering diairi dengan menggunakan bendung, namun bendungan juga dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai lokasi mandi dan mencuci pakaian mereka. Bendung adalah salah satu jenis struktur yang paling umum digunakan untuk mengendalikan aliran air di seluruh dunia. Selain itu, air yang dibuang oleh sungai dan dimanfaatkan untuk mengairi lahan yang ada di sekitarnya juga dimanfaatkan untuk keperluan tersebut. Struktur yang sangat mirip dengan Bendung Leko Pancing dapat ditemukan di wilayah Maros.

Sangat mudah untuk memahami bagaimana bendungan akan bermanfaat bagi masyarakat yang berada di sekitar, tetapi tingkat keuntungan ini akan ditentukan oleh komponen yang ada dalam air yang dihasilkan oleh bendungan. Sangat penting untuk menilai kualitas air yang terkandung di dalam bendungan

untuk mengidentifikasi apakah mengandung zat yang berpotensi berbahaya atau tidak, yang akan mempersulit eksploitasinya.

Dalam penelitian ini, saya akan melakukan analisis konsentrasi sejumlah logam berat yang berbeda, termasuk timbal (Pb), kromium (Cr), dan besi (Fe). Pemilihan logam ini dapat ditafsirkan dalam berbagai cara yang berbeda tergantung pada konteksnya. Fakta bahwa bendungan terletak di sisi jalan menyebabkan pemilihan logam timah sebagai bahan pilihan; ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa logam itu masuk ke sungai. Penumpukan sampah rumah tangga inilah yang pada akhirnya mengarah pada pemilihan logam kromium sebagai bahan pilihan. Fe adalah logam yang dapat ditemukan di udara dan juga air, meskipun faktanya paling banyak ditemukan di air.

I.2 Rumusan Masalah

Melihat konteks tersebut, pertanyaan yang harus dijawab adalah sebagai berikut: apakah air pada bendung lekopancing mengandung logam Pb, Cr, dan Fe, sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan pemerintah, atau melampaui ambang batas. yang telah ditentukan sebelumnya? Dalam hal ini peraturan pemerintah yang digunakan sebagai pembanding baku mutu adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 37 Tahun 2003 tentang Tata Cara Analisis Kualitas Air Permukaan, Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2009 tentang Kapasitas, dan Peraturan Pemerintah Nomor. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Ketiga undang-undang ini dibuat oleh pemerintah dan menyangkut pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. pencemaran air yang disebabkan oleh bendungan atau beban waduk.

I.3 Batasan Masalah

Dalam perjalanan penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dua kali, masing-masing pada lokasi sampel yang terpisah, dengan dua titik pengambilan sampel. Lokasi tersebut meliputi air masuk (Input) dan air keluar (Output) dikumpulkan dari berbagai situs sampel.

I.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah daftar tujuan dari penelitian ini:

1. Mengetahui konsentrasi logam timbal, krom, dan besi yang terdapat pada air Bendungan Lekopancing.
2. Membandingkan kadar timbal, krom, dan besi yang terdapat di dalam air dengan yang terdapat dalam PP No. 28 tahun 2001

I.5 Manfaat Penelitian

Nilai dari penelitian ini adalah akan mengidentifikasi kandungan logam timbal, kromium, dan besi, kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan ambang batas yang telah ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan aturan yang telah ditetapkan. Untuk menentukan apakah air di belakang bendungan tercemar logam atau tidak yang berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi lingkungan sekitar bendungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Bendung Lekopancing

Bendungan Nelayan Leko dibangun di lokasi yang dipilih karena kedekatannya dengan masyarakat yang ada di sepanjang sungai Maros. Kecamatan Tompobulu yang terletak di Kabupaten Maros merupakan rumah bagi puncak tertinggi di kawasan tersebut. Produksi air baku merupakan tujuan dari pembangunan lekopancing yang dilakukan di Kabupaten Maros. Air ini akan dikendalikan di fasilitas IP II Panaikang yang terletak di kota Makassar. Air baku yang tidak diolah yang dihasilkan dari pembangunan ini pada akhirnya akan dimanfaatkan oleh PDAM Makassar sebagai sumber air minum bagi masyarakat yang tinggal di Kota Makassar.

Karena luasnya 3.626 hektar, Bendung Lekopancing dianggap sebagai bendungan oleh otoritas federal. Pembangunan Bendung Lekopancing tidak terlepas dari tahun-tahun awal kemerdekaan Indonesia. Fungsi utama Bendung Lekopancing adalah untuk menyediakan sumber air baku, yang kemudian diolah menjadi sumber air minum bagi masyarakat Kota Makassar. Hal ini dicapai pada tahun-tahun awal kemerdekaan Indonesia. Selama kurun waktu tersebut, total kapasitas produksi air Indonesia baru mencapai 3.000 liter per detik, dan tersebar di beberapa kota yang pernah menjadi jajahan Belanda di masa lalu. Belanda telah meninggalkan jejaknya pada Gedung Lekopa dan sekitarnya dengan membangunnya dan infrastruktur pendukungnya (Budiman Arif, 2015). Inilah keadaan di kota Makassar, di mana sebuah fasilitas untuk pengelolaan air yang dikenal sebagai I Ratulangi dibangun. 1924, ketika volumetrik keluaran diukur pada lima puluh liter per detik (Makassar, PDAM LPSE, n.d.)

Bendungan ini dibangun dengan tujuan agar muka air di wilayah sekitarnya meningkat sampai ketinggian tertentu setelah selesai dibangun. Hal ini memungkinkan air sungai dialirkan ke pintu sadap saluran terowongan, yang pada akhirnya akan menuju saluran terbuka yang akan mengalir ke stasiun pengelolaan

air yang berjarak 28,90 kilometer. Untuk itu, bendungan harus diperkuat agar dapat terus menjalankan fungsinya dalam jangka panjang. Informasi teknis Bendungan Lekopancing akan disajikan dalam format sebagai berikut:

1. Bendung Leko Pancing (Bendung Utama)

- 1.1. Elevation.mercu: el. + 26,30 m 1,2 Lebar puncak tepat 24,30 meter. 1.3 Banjur Maksimum pada kala ulang 100 tahun (Q_{100}) = $940 \text{ M}^3/\text{s}$ 1.4 Intake Debit yang Direncanakan: $8,0 \text{ m}^3/\text{s}$ 1,5 Lebar Spillway / bambu walkway = 3,0 1,6 Lebar Intake: 2 x 2,40 m

2. Pintu bendung (13 buah)

- 2.1. Lebar 3,0 inci dengan tinggi 1,25 inci, satu potong, pintu penyeberangan bambu
- 2.2. Pintu masuk depan: lebar 2,4 x tinggi 2,5 x 2 buah
- 2.3 Pintu untuk intake hilir: lebar 2.4, tinggi 1.5, dan jumlah 2 buah
- 2.4 Pintu pembuangan masuk: lebar 1,0 inci kali 1,0 inci, dengan masing-masing dua.
- 2.5 Dimensi pintu pembuangan kantong pasir lebarnya 0,5 inci dengan tinggi 0,3 inci, dan ada tiga di antaranya.
- 2.6 Pintu loker: lebar 1,15 x 1,5 x 3 buah

3. Lorong bawah tanah dan struktur drainase

4. Konstruksi main dan spillway

5. Debit saluran air minum $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$, tetapi Q irigasi sama dengan $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

6. Laju pengambilan air minum minimum harus $2,5 \text{ m}^3$ per detik, dan saluran irigasi tidak boleh meluap.

7. Sedot

- 7.1 Sifon 1: 263,41 m

7.2 Sifon 2: 131,42 m

7.3 Sifon 3: 296,37 m

7.4 Menyedot 4: 2.125,53 m

7.5 Siphon 5: 1.863,00 m

7.6 Siphon 6: 413.60 m

7.7 Siphon 7: 180,00 m

8. Lebar bendung karung pasir: 25,6 m

9. Lebar bendung atau intake koker adalah 180 meter, kecuali pilar jembatan yaitu tujuh kali 0,40 meter.

10. Panjang kotak (dari soket masuk ke soket keluaran): 255 meter

11. Pelimpah samping yang melintasi saluran air baku: 7 buah (untuk menjaga ketinggian air saluran)

Sungai Maros yang menjadi lokasi pembangunan Bendung Leko Pancing, awalnya tidak seluas sekarang karena adanya proyek pembangunan yang kemudian dalam proses pengembangan kawasan. Akibat adanya Bendung Leko Pancing di aliran Sungai Maros, sungai tersebut dikeruk dan diperpanjang. Gambar II.1 merupakan representasi visual dari eksterior Bendungan Lekopancing.



Gambar II. 1 Bendung Leko Pancing

II.2 Dampak Keberadaan Bendung Leko Pancing Bagi Masyarakat

II.2.1 Air Baku

Sumber air baku dan Bendung Leko Pancing sama-sama merupakan sumber air permukaan, padahal kualitas airnya tergolong paling rendah jika dibandingkan dengan kualitas air sumber air baku lainnya. Di sisi lain, masih dapat diperoleh dalam jumlah yang signifikan dari berbagai sumber air baku yang berbeda, dan ketersediaannya tidak terputus-putus. Namun, agar dapat diminum sesuai dengan aturan yang berlaku, diperlukan instalasi pengolahan air. Alhasil, IPA II Panaikang, IPA III Antang, dan IPA II Pattontogan akan mengubah air baku yang berasal dari Bendung Leko Pancing menjadi sumber air bersih.

Bendungan Leko Pancing memungkinkan sebagian masyarakat di Kota Makassar dan Kabupaten Maros memiliki akses air bersih, meskipun jumlah air yang tersedia tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari sepanjang tahun dan terdapat adalah masalah lain dengan kualitas air yang dikeluhkan masyarakat, khususnya air yang berbau tidak sedap dan kurang bersih.

II.2.2 Sumber Mata Pencaharian

Ketika outflow dari Bendung Leko Pancing lebih rendah dari biasanya, yaitu pada musim kemarau, sejumlah individu akan memanfaatkan bendung sebagai lokasi untuk mengeruk pasir, yang selanjutnya akan dijual. Di sekitar terowongan bendung, ada sejumlah besar lumpur yang ada sebagai pasir. Penambangan pasir adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jenis pekerjaan ini.

Dalam rangka pencarian, penambangan (penggalian), pengolahan, pemanfaatan, dan penjualan bahan galian, penambangan pasir merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan. Bahan granular berkisar dari 0,0625 hingga 2 milimeter dan termasuk pasir sebagai salah satu contohnya. Penambangan pasir dapat dipahami sebagai proses mengekstraksi pasir dari tingkat yang lebih rendah dan mengangkutnya ke tempat yang lebih tinggi dengan menggunakan berbagai

peralatan dan mesin. Pada 2016, saat awal musim kemarau, atau saat muka air di hulu sungai Maros sedang surut, operasi penambangan pasir ini mulai berjalan.

II.2.3 Tempat Mencuci Pakaian, Mandi dan Mencuci Kendaraan

Sumber air baku PDAM Kota Makassar dan PDAM Kabupaten Maros adalah IPA II Panaikang, IPA III Antang, dan IPA II Pattontongan melalui saluran terbuka yang mengalir dari Kabupaten Maros melalui Intake sepanjang 28.347 KM. Saluran ini merupakan jalur terbuka yang mengalir dari titik awal transmisi air baku yaitu Bendung Leko Pancing. Karena saluran yang menuju ke instalasi berada di tengah, tidak mungkin untuk menghindari penggunaan air dari Bendung Leko Pancing dari saluran terbuka di titik akhir setiap instalasi. Hal ini karena penggunaan air oleh masyarakat di sepanjang saluran untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari tidak dapat dihindari karena saluran menuju instalasi berada di tengah pemukiman bagi masyarakat.

II.3 Parameter Logam Berat

Logam berat adalah kategori unsur logam yang memiliki massa jenis lebih besar dari 5 g/cm³. Logam berat, jika mencapai konsentrasi tertentu, menjadi sangat beracun dan berbahaya bagi semua bentuk kehidupan. Unsur timbal (Pb), merkuri (Hg), arsenik (As), dan kadmium adalah contoh logam berat. (CD).

Karena logam berat memiliki sifat yang memudahkannya untuk mengikat bahan organik, mengendap di dasar laut, dan bergabung dengan sedimen, maka konsentrasi logam berat dalam sedimen lebih besar daripada konsentrasi logam berat dalam air (Harahap, 2007).

Penggunaan berbagai logam dalam usaha manusia mengarah pada produksi sampah yang selanjutnya mencemari lingkungan sekitarnya. Fenomena ini dikenal sebagai polusi logam. Toksisitas logam berat terhadap makhluk hidup sangat bervariasi dan ditentukan oleh faktor-faktor seperti spesies, lokasi, usia (fase siklus hidup), ketahanan (detoksikasi), dan kapasitas individu untuk menghindari efek buruk polusi.

Makan makanan dan minuman yang mengandung logam berat telah ditunjukkan dalam sejumlah penelitian untuk menempatkan individu pada risiko berbagai penyakit, termasuk kanker, gangguan pencernaan, penyakit ginjal, dan beberapa lainnya. Penyakit-penyakit tersebut antara lain: penyakit; kanker; penyakit ginjal; dan lain-lain.

II.3.1 Ciri Dan Sifat Logam Berat

Secara umum, logam berat dicirikan oleh kualitas berikut, menurut Palar (2012):

1. Menunjukkan kapasitas yang kuat untuk bertindak sebagai penghantar daya listrik (konduktor).
2. Tunjukkan rasio massa terhadap volume yang tinggi.
3. Mampu menggabungkan dengan logam lain untuk menghasilkan paduan
4. Untuk logam padat dapat dipalu dan dibentuk.

Sedangkan logam berat dikatakan memiliki sifat-sifat di bawah ini, seperti yang dikemukakan oleh Sutamihardja dkk. (1982).

1. Sulit terurai, artinya mudah terbentuk di lingkungan perairan, dan keberadaannya yang alami membuat sulit terurai (dihilangkan).
2. Dapat terakumulasi dalam makhluk hidup, menimbulkan ancaman bagi kesehatan orang yang menelan spesies yang telah mengumpulkan racun.
3. Memiliki kecenderungan besar untuk terkumpul di sedimen, di mana konsentrasinya selalu lebih tinggi daripada logam dalam air. Selain itu, sedimen mudah tersuspensi karena pergerakan massa air, yang memungkinkan logam-logam yang terkandung dalam sedimen itu sendiri untuk dilarutkan kembali ke dalam air. Akibatnya, sedimen dapat menjadi sumber pencemar yang memungkinkan setelah waktu tertentu berlalu.

II.3.2 Jenis-Jenis Logam Berat

Logam berat diklasifikasikan ke dalam salah satu dari empat kategori, berdasarkan toksisitas kualitas masing-masing, dan pengelompokan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Logam-logam ini, yang meliputi merkuri (Hg), timbal (Pb), kadmium (Cd), kromium (Cr), dan arsenik (As), sangat beracun dan berpotensi menyebabkan kematian atau masalah kesehatan sementara.
2. Logam-logam ini termasuk Ba, Be, Cu, Au, Li, Mn, Se, Te, dan Rb, yang semuanya dianggap agak berbahaya bagi kesehatan manusia dan dapat dipulihkan atau tidak dalam jangka waktu yang cukup lama.
3. Meskipun memiliki tingkat toksisitas yang lebih rendah, logam ini, bersama dengan yang lain sebagai berikut: Al, Bi, Co, Fe, Ca, Mg, Ni, K, Ag, Ti, dan Zn, dapat menyebabkan masalah kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan. angka.
4. Unsur natrium (Na), aluminium (Al), strontium (Sr), dan kalsium adalah contoh logam tidak beracun, atau lembam.

Berikut ini adalah beberapa contoh logam berat yang bersifat racun dan merusak organisme hidup serta lingkungan:

II.3.3 Timbal (Pb)

Timbal adalah kata ilmiah untuk timah, yang juga dikenal dengan nama timah. Timbal adalah logam lunak yang memiliki massa jenis 11,34 g/cm³ dan memiliki nomor atom 82. Berat atomnya adalah 207,2 g/mol, dan nomor atomnya adalah 82. Timbal merupakan komponen yang umum ditemukan dalam berbagai produk, termasuk cat, baterai, dan bensin. Timbal adalah racun saraf yang dapat masuk ke dalam tubuh setiap hari melalui konsumsi makanan, minuman, dan udara serta menghirup asap rokok. Efek racun timbal dapat menyebabkan kerusakan pada otak dan gangguan yang berhubungan dengan otak, seperti

epilepsi dan kerusakan pada otak besar. Keracunan timbal juga dapat menyebabkan kematian. Berikut contoh gambar logam timbal (Pb).



Gambar II 5.3 1 Logam timbal (Pb)

II.3.4 Khromium (Cr)

Keras dan berwarna abu-abu, kromium, atau Cr, adalah logam. Selain fotografi dan elektroplating, industri kaca dan logam juga menggunakan kromium. Kromium murni dan paduan besi dan besi dengan krom, yang dikenal sebagai ferractromium, keduanya merupakan komponen penting dari sektor industri, meskipun fakta bahwa logam kromium murni tidak ada dalam bentuk unsurnya di mana pun di alam. Kromium merupakan logam yang memiliki tingkat toksisitas yang tinggi meskipun berstatus sebagai logam berat. Valensi ion dalam kromium adalah yang menentukan potensi bahaya unsur tersebut. Karena merupakan racun yang sangat kuat yang dapat menyebabkan keracunan akut dan kronis, logam kromium adalah jenis karakteristik racun yang telah menjadi subjek penelitian paling banyak. Berikut contoh penampakan logam kromium (Cr).



Gambar II 5.3 2 Logam chromium (Cr)

II.3.5 Besi (Fe)

Logam besi (Fe) merupakan logam penting yang keberadaannya dibutuhkan oleh organisme hidup dalam proporsi tertentu; tetapi, dalam konsentrasi yang berlebihan, itu dapat memiliki konsekuensi yang berbahaya. Logam besi disingkat Fe. Konsentrasi logam Fe yang tinggi akan berdampak pada kesehatan manusia, sehingga menyebabkan kondisi seperti keracunan (muntah), kerusakan saluran usus, penuaan dini yang menyebabkan kematian mendadak, radang sendi, cacat lahir, gusi berdarah, kanker, sirosis ginjal, sembelit, diabetes, diare, pusing, mudah lelah, hepatitis, hipertensi, dan insomnia. (parulian, 2009). Berikut contoh gambar logam besi (Fe).



Gambar II 5.3 3 Logam besi (Fe)

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1 Waktu dan Tempat

Laboratorium Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) berlokasi di Jln. Dr Ratulangi, N0. 272, Kel. Allepolea, Kec. Lau, Kab. Maros, Sulawesi Selatan. Kajian dilakukan di sana. Bendungan Lekopancing, Desa Pucak, Kecamatan, Kecamatan Tompbulu, dan Maros merupakan lokasi pengambilan sampel.

III.2 Alat dan Bahan

III.2.1 Alat

Dalam penelitian ini, peralatan yang digunakan adalah: spektrofotometer serapan atom, lampu katoda berongga, gelas kimia kapasitas 250 mL, pipet ukur kapasitas 5, 10, dan 25 mL, labu ukur kapasitas 100 mL, corong kaca, pemanas listrik, labu semprot, pipet tetes, botol sampel yang terbuat dari polietilen, dan plastik whatman 40 lembar kertas saring dengan ukuran pori 0,42 milimeter, batang pengaduk (spatula), dan labu erlenmeyer 100 mililiter.

III.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air suling, asam nitrat (HNO₃), asam peklorat (HClO₄), dan air yang diperoleh dari Bendungan Lekopancing. Sebuah larutan standar logam yang terdiri dari 1000 ppm masing-masing timbal, kromium, dan besi.

III.3 Metode Penelitian

III.3.1 Pengambilan Sampel

Sebuah botol digunakan dalam proses pengambilan sampel air dari Bendungan Lekopancing. Penentuan pengambilan sampel air dilakukan dengan cara penetapan dan pengamatan. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek dan kondisi daerah penelitian, seperti aktivitas masyarakat sekitar di lokasi penelitian, yang dapat mempengaruhi kualitas air bendungan.

Air yang masuk (disebut "Input") dan air yang keluar (disebut "Output") sama-sama digunakan untuk mengumpulkan sampel (Output). Setelah sampel terkumpul, sampel dibagi menjadi dua botol sehingga dapat dianalisis lebih lanjut kandungan logamnya dan faktor lainnya.

III.3.2 Persiapan Sampel

Setelah sampel dikocok sampai volumenya seragam, pindahkan 50 mililiter sampel ke dalam gelas kimia. Untuk ini, tambahkan 5 mililiter asam nitrat dan 1 mililiter asam perklorat, dan aduk sampai asam larut. Gelas kemudian harus ditempatkan di atas pemanas listrik dan dipanaskan sampai larutan sampel benar-benar hancur. Setelah itu ditambahkan 25 mL aquades, dan campuran dipindahkan ke dalam labu takar berkapasitas 50 mL sambil disaring melalui kertas saring. Volume kemudian disesuaikan menjadi 50 mL.

III.3.3 Pembuatan Larutan Baku Logam Pb, Cr dan Fe 1000 ppm

Memasukkan larutan standar timbal, kromium, dan titrasol besi yang terdapat dalam ampul ke dalam labu takar berkapasitas seribu mililiter. Setelah mencapai tanda garis, dihomogenkan setelah dijenuhkan dengan akuades terionisasi.

III.3.4 Pembuatan Larutan Baku logam Pb, Cr dan Fe 100 ppm

Setelah memindahkan 10 mL larutan standar termasuk Pb, Cr, dan Fe dari larutan standar 1000 ppm ke dalam labu takar 100 mL, lakukan penyesuaian akhir sampai tanda dengan menggunakan akuades.

III.3.5 Pembuatan Larutan Standar Logam Pb, Cr dan Fe

Dalam labu ukur dengan kapasitas 100 mL, pipet sejumlah larutan yang mengandung 100 ppm timbal berikut: 0,0 mL; 0,1 mL; 0,2 mL; 0,4 mL; dan 0,8 mL, 1,6 mL. Untuk mendapatkan konsentrasi logam Pb 0,0 ppm; 0,1 ppm; 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,8 ppm; dan 1,6 ppm, kemudian dicampur dengan akuades sampai tanda tepat.

Dalam labu takar berkapasitas 100 mL, pipet 0,0 mL, 0,1 mL, 0,2 mL, 0,4 mL, dan 0,8 mL, 1,6 mL larutan yang mengandung 100 ppm Cr. Setelah itu diencerkan dengan aquades sampai tercapai konsentrasi logam yang diinginkan yaitu masing-masing berkisar antara 0,0 ppm Cr sampai 0,1 ppm Cr, 0,2 ppm Cr, 0,4 ppm Cr, 0,8 ppm Cr, dan 1,6 ppm Cr.

Pipet 0,0 mL; 0,25 mL; 0,5 mL; 1ml, 2ml, 4ml. 8ml. 10 mL larutan Fe 100 ppm ke dalam labu takar 100 mL. Untuk memperoleh konsentrasi logam 0,0 ppm Fe; 0,25 ppm; 0,5 ppm; 1 ppm; 2 ppm; 4 ppm; 8 ppm; dan 10 ppm, kemudian dicampur dengan aquades sampai tanda sesuai. Hal itu dilakukan untuk mencapai hasil yang diinginkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Parameter Logam

Jumlah logam terlarut dalam air Bendung Leko Pancing diukur untuk tujuan penelitian ini. Pb, Cr, dan Fe termasuk di antara parameter logam yang dievaluasi dan dianalisis. Laboratorium di Puslitbang Teknologi Pertanian merupakan tempat dilakukan pengukuran kandungan logam. Pada tanggal 15 Mei 2022, pengukuran dilakukan dengan SSA dari merek Thermo Scientific iCE 3000 Series. Larutan standar, yang berfungsi sebagai larutan referensi dengan konsentrasi sampel yang bervariasi, disiapkan sebelum pengukuran sampel yang sebenarnya.

IV.1.1 Timbal (Pb)

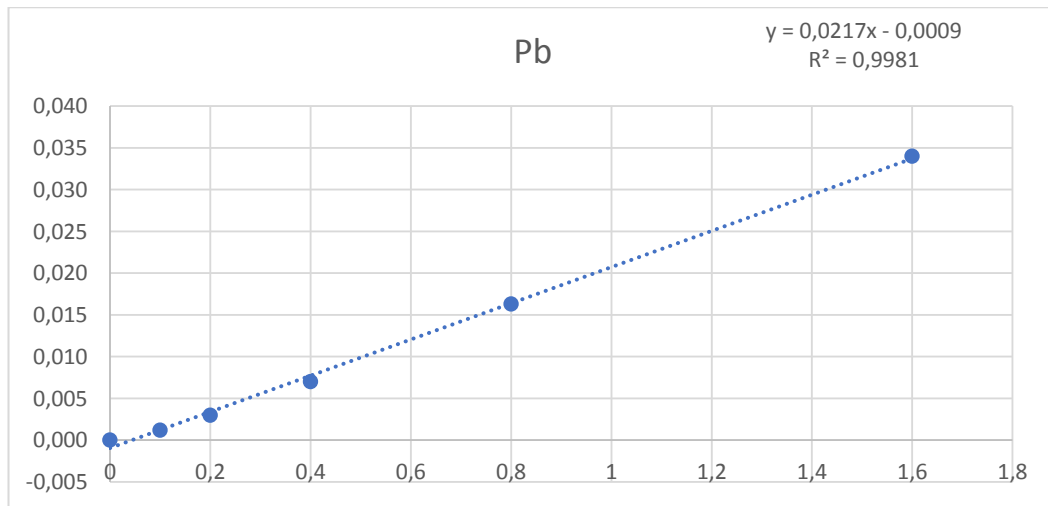
Tabel pengukuran IV.I.I

Konsentrasi	Absorbansi
0	0,000
0,1	0,001
0,2	0,003
0,4	0,007
0,8	0,016
1,6	0,034

No	Kode Cth	Abs	Ppm Pb
1	Irsandi in	-0,001	0,00000
2	Irsandi out	-0,001	0,00000

Tabel
perhitungan
IV.I.I

Diagram hasil pengukuran IV.I.I



Tabel IV 1 1 Data Hasil Pengukuran Logam Pb

No. urut	Parameter	Hasil		Metode Pengujian
		Input	Output	
1	Pb, ppm	Tt	Tt	AAS

Berdasarkan keterangan pada Tabel IV.I.I, hasil pengukuran logam Pb tidak terjadi penyerapan gelombang logam Pb oleh alat. Kesimpulan ini dapat diambil dari fakta bahwa. Kawasan Bendung Leko Pancing terletak dekat dengan jalan raya (Kusnoputranto, 1995), namun kawasan Bendung yang dekat dengan jalan raya berfungsi sebagai jalur keluar; akibatnya, dimungkinkan untuk menyatakan bahwa kadar timbal yang masuk ke badan air berada di ujung bawah spektrum dan pada akhirnya akan dikeluarkan. Agar dapat dinyatakan tidak ada masuknya logam timbal ke badan air, dan kondisi air Bendung Leko Pancing masih aman dan belum tercemar logam timbal.

Selain itu, timbal adalah unsur alami yang dapat ditemukan di lingkungan. Timbal terbentuk ketika batuan terkena unsur-unsur dan akhirnya larut dalam air, menjadi air permukaan. Namun, alat SSA tidak dapat menemukan bukti pengukuran di salah satu titik sampel. Hal ini menunjukkan bahwa kadar timbal pada air yang terdapat di dalam Bendung Leko Pancing belum berada pada tingkat yang dianggap tidak aman menurut Peraturan Pemerintah No. 82 dari tahun 2001.

IV.1.2 Khromium (Cr)

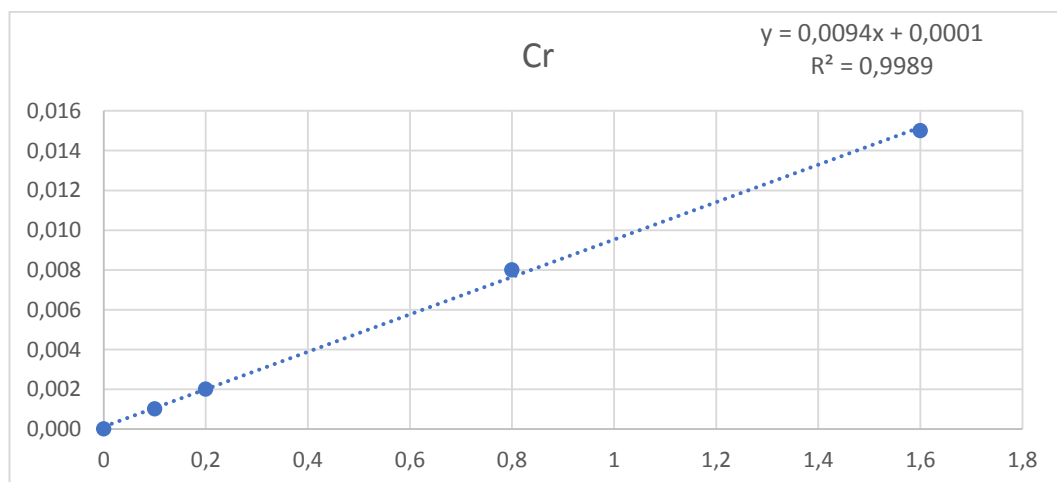
Tabel hasil pengukuran IV.1.2

Konsentrasi		Absorbansi	
0		0,000	
0,1		0,001	
0,2		0,002	
0,8		0,008	
1,6		0,015	

No	Kode Cth	Abs	Ppm Cr
1	Irsandi In	0,0035	0,36
2	Irsandi Out	0,0032	0,33

Tabel hasil perhitungan IV.1.2

Diagram hasil pengukuran IV.1.2



Tabel IV 1 2 Data hasil pengukuran logam Cr

No. Urut	Parameter	Hasil		Metode Pengujian
		Input	Output	
1	Cr, ppm	0,36	0,33	AAS

Pada area Bendung Leko Pancing terdeteksi adanya logam Cr dengan cara adanya Cr yang terkandung dalam air Bendung Leko Pancing, dan melebihi PP yang ada yaitu 0,05, dan hasil yang saya dapatkan dari pengukuran logam Cr didasarkan pada data yang terdapat pada Tabel IV.I.2 data dari pengukuran logam Cr. Informasi ini diperoleh dari pengukuran logam Cr. Hasil analisis disajikan pada tabel di atas. Adapun variasi yang terjadi pada air yang masuk (dikenal sebagai masukan) dan air yang keluar (dikenal sebagai keluaran), air yang masuk memiliki kadar yang lebih tinggi daripada air yang keluar, yang menunjukkan bahwa Bendung Leko Pancing masih berfungsi sebagaimana mestinya dalam hal penyaringan air.

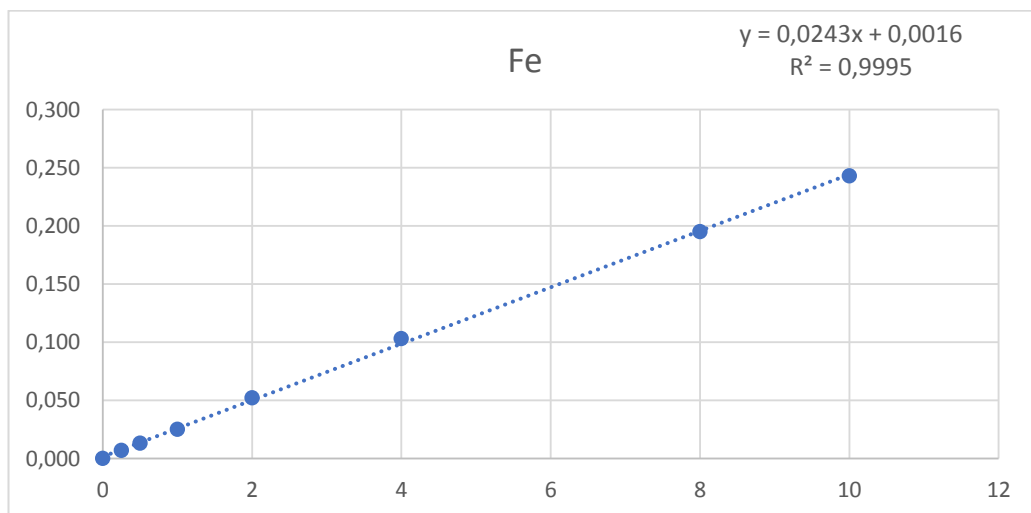
Namun logam berat kromium dapat meningkat dalam jumlah yang besar akibat aktivitas manusia seperti aktivitas industri, limbah rumah tangga, dan aktivitas lainnya melalui limbah yang masuk ke perairan. Logam berat kromium di perairan berasal dari alam dalam jumlah yang sangat kecil, seperti proses pelapukan batuan dan limpasan dari daratan. Logam berat kromium di perairan berasal dari alam dalam jumlah yang sangat sedikit. Masuknya kontaminan akan mengakibatkan penurunan kualitas air dan organisme yang ditemukan di sekitarnya.

IV.1.3 Besi (Fe)

Tabel hasil pengukuran IV.I.3

Konsentrasi	Absorbansi
0	0,000
0,25	0,007
0,5	0,013
1	0,025
2	0,052
4	0,103
8	0,195
10	0,243

N0	Kode Cth	Abs	Ppm Fe
1	Irsandi In	0,0026	0,04
2	Irsandi Out	0,000	-0,07



Tabel IV 1 3 Data Hasil Pengukuran Logam Fe

No. urut	Parameter	Hasil		Metode pengujian
		Input	Output	
1	Fe, ppm	0,04	Tt	AAS

Jika dibandingkan dengan baku mutu, konsentrasi logam Fe dalam air dari Bendung Leko Pancing masih di bawah ambang batas, seperti terlihat pada tabel IV.4.1 yang telah disajikan sebelumnya pada bagian ini. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama proses pengambilan sampel, dapat diamati bahwa aliran air cukup deras karena mengalir ke aliran keluaran. Karena adanya aliran pembawa yang cukup kuat, dapat dikatakan bahwa air mengalir dengan cepat, yang mengakibatkan kandungan Fe rendah. Dapat dikatakan bahwa arus masukan mengandung logam Fe sedangkan arus masukan bertemu dengan badan air Bendung Leko Pancing. Selain itu. Pengamatan yang dilakukan pada saat pengambilan sampel mengungkapkan bahwa ada sampah yang terbuat dari plastik yang mengapung di air. Sampah-sampah tersebut berasal dari penduduk setempat yang membuangnya ke sungai agar hanyut terbawa arus. Akibatnya, sampah dibuang.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, berbeda dengan PP No. 82 Tahun 2001 yang tidak menetapkan ambang batas, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 37 Tahun 2003 menetapkan kadar Fe permukaan sebesar 5 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa kadar Fe di bawah 5 ppm tidak berbahaya karena Fe merupakan unsur logam utama pembentuk kerak bumi, sehingga tersebar secara alami di seluruh alam, bahkan di laut. Akibatnya, konsentrasi Fe di bawah 5 ppm tidak beracun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil tentang kondisi perairan di Bendung Leko Pancing berdasarkan temuan dan data dari proyek studi ini:

- I. Tidak ditemukan kadar Pb berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 untuk kualitas air 0,003 ppm; dengan demikian air tersebut aman untuk dikonsumsi karena air dari Bendung Leko Pancing tidak mengandung jejak logam timbal.
- II. Konsentrasi maksimum logam Cr yang terdapat pada air masuk adalah 0,36, sedangkan konsentrasi tertinggi terdapat pada air keluar adalah 0,33. Berdasarkan hasil PP No. 82 Tahun 2001 dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang berasal dari Bendung Leko Pancing tercemar logam Cr dan memerlukan pemantauan tambahan.
- III. Jumlah logam Fe yang ditemukan pada air yang mengalir ke Bendung Leko Pancing adalah 0,04 bagian per seribu, tetapi tidak ada satupun yang ditemukan pada air yang keluar dari bendung. Sekalipun PP No. 82 Tahun 2001 tidak menentukan ambang batas, hal ini menunjukkan bahwa air tetap dapat digunakan. Padahal, menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 37 Tahun 2003, ambang batas kualitas air permukaan adalah 5 bagian per sejuta (ppm), dan kadar Fe masih di bawahnya, sehingga dapat dikatakan bahwa itu aman.

V.2 Saran

Perlu dilakukan studi lebih lanjut dengan pengambilan sampel pada interval yang lebih konsisten untuk mencapai tingkat kontrol yang tinggi atas pemantauan kualitas air. Hal ini perlu dilakukan karena menurut pantauan lingkungan yang dilakukan di kawasan sekitar Bendung Leko Pancing, sampah rumah tangga yang dibuang warga ke dalam bendung cukup banyak. Limbah ini berasal dari warga sekitar baik berupa limbah padat maupun limbah cair. Kualitas air akan memburuk seiring waktu, yang akan menyebabkan pencemaran ekosistem di sekitarnya. Pemerintah daerah atau siapa pun yang mengelola Bendung Leko Pancing bertanggung jawab untuk menjaga estetika struktur, dan mereka harus melakukannya dengan pertimbangan yang matang. Karena bendungan merupakan salah satu aset kekayaan alam yang dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat yang berada di wilayah sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DI PERAIRAN SUNGAI KOTA KISARAN Nasution, H. A., dan Sihombing, A. T.
- Data, Y., Bato'Sau, S., Bungin, E. R., & Tanan, B. (2019). Potensi hidrologi dan hidrologi PLTA/PLTM Sungai Maros di Sulawesi Selatan. 1-9 termasuk dalam edisi pertama Jurnal Teknik Sipil Paul.
- Indarwati, T., Mahendra, S., & Arthana, W. (2007). Investigasi Kandungan Logam Berat Air Sungai Sekonyer di Kabupaten Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah Jurnal Ekotrofikasi: Sains dan Manajemen, 2(2), 1–10.
- Keberadaan Bendung Leko Pancing di Kabupaten Maros 1973-2016. Yusuf, N., Madjid, M. S., dan Sahabuddin, J. PATTINGALLOANG, 4(3), 50-60.
- Mulia, R.M. (2005). Kesehatan lingkungan.
- Pirdaus, P., Rahman, M., Juliasih, N. L. G. R., Pratama, D., & Kiswandono, A. A. (2018). Penggunaan spektrometer emisi plasma-optik yang digabungkan secara induktif untuk tujuan memverifikasi metode analisis logam timbal, kadmium, kromium, tembaga, nikel, kobalt, mangan, dan barium dalam air (Icp-Oes). Analit: Kimia Lingkungan dan Analitik, Edisi Ketiga (1).
- Sastrawijaya, T. (1991). Pencemaran lingkungan.
- Sembel, D.T. (2015). Toksikologi Lingkungan Andi Publishing Group.
- Suleman, A. R., & Yusuf, H. (2018, Desember). ANALISIS INDEKS KINERJA REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DI DAERAH IRIGASI (DI) KABUPATEN LEKOPANCING MAROS. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat menjadi tempat berlangsungnya diskusi ini (SNP2M).
- Susana, T. (2003). Oceana, volume 28 edisi 3 halaman 17-25, "Air sebagai Sumber Kehidupan."
- Yusuf, N. (2018). Bendung Leko Pancing dibangun di Kabupaten Maros (1973-2016). (Disertasi Doktor, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).

LAMPIRAN A

A.1 lokasi Bendung Leko Pancing



Gambar A 1 Tampak luar Bendung Leko Pancing



Gambar A 2 Tampak dalam Bendung Leko Pancing

LAMPIRAN B

B.1 Data Hasil Analisa Logam Berat Pb, Cr dan Fe

Tabel B 1 Hasil Analisa logam berat Pb, Cr dan Fe

No. urut	Parameter	Hasil		Metode pengujian
		Input	Output	
1	Pb, ppm	Tt	Tt	AAS
2	Cr, ppm	0,36	0,33	AAS
3	Fe, ppm	0,04	Tt	AAS

LAMPIRAN C

C.1 Foto Input dan Output Bendung Leko Pancing



Gambar C 1 Air yang masuk Bendung Leko Pancing



Gambar C 2 Air yang keluar Bendung Leko Pancing

LAMPIRAN D

D.1 Dokumentasi Pengambilan Sampel



Gambar D 1 Pengambilan sampel di air yang masuk



Gambar D 2 Pengambilan sampel air yang keluar

LAMPIRAN E

E.1 Dokumentasi Analisa Sampel



Gambar E 1 Proses penyaringan sampel



Gambar E 2 Proses pembacaan sampel metode AAS

LAMPIRAN F


F.1 Foto Alat SSA Thermo Scientific iCE 3000 Series



Gambar F 1 Alat Analisa SSA

LAMPIRAN G

G.1 Hasil Pengujian Logam Berat Pb, Cr dan Fe

	Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN BALAI PENKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI SELATAN Jl. Dr. Ratulangi No. 272, Kef. Allepoisa, Kec. Lau, Kab. Maros Sulawesi Selatan 90514 Telp. (0411) 371572 Fax. (0411) 371572; e-mail: lab_bptpsulsel@yahoo.co.id	SCIENCE INNOVATION NETWORKS
LAPORAN HASIL PENGUJIAN REPORT OF FERTILIZER ANALYSIS		
Nomor Lab. Lab. Number	: SP 43 AL-BPTPN/2022	Halaman 1 dan 2 Page 1 of 2
IDENTIFIKASI BAHAN UJI SUBJECT IDENTIFICATION		
Nama Bahan Uji Subject	: Air Bendungan	Merek Sampel Sample Mark : -
Keterangan Contoh Sample Description	: Packing Botol Plastik Putih	Produksi Production : -
Tujuan Analisis The Purpose of Analysis	: Penelitian	Jumlah Sampel Sample Quantity : 2 (Dua)
IDENTIFIKASI PELANGGAN CUSTOMER IDENTIFICATION		
Pelanggan Customer	: Isandi	
Alamat Address	: Maros	
Telepon Phone	: +62-813-4017-0162	
Tanggal Penerimaan Date of Registration	: 13 Mei 2022	
 Diterbitkan tanggal. 03 Juni 2022 Date of issue Lab. BPTP, P220543-1404-310 Muhammad Asri, S. Si., M. Si Technical Manager		
<p>1. Result of analysis relating with sample tested only.</p> <p>2. The Report of Analysis can not be reproduced in any way, except in full context with the paper written from laboratory of Assessment Institute for Agricultural Technology, IKAASD South Sulawesi</p> <p>3. Complaint is not accepted after three months.</p>		
FDP 5.10.7		



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI SELATAN

Jl. Dr. Rattulangi No. 272, Kel. Allepokia, Kec. Lusu, Kab. Maros Sulawesi Selatan 90514

Telp. (0411) 371572 Fax. (0411) 371572; e-mail: lab_bptpsulsel@yahoo.co.id

SCIENCE · INNOVATION · NETWORKS

Nomor Lab : SP 43 AL-BTPN/2022
Lab Number

Halaman 2 dari 2
Page 2 of 2

No. Urut Number	Parameter Parameter	Hasil Result		Metode Pengujian Analysis Method
		Insandi In	Insandi Out	
1	Fe, ppm	0,04	T1	AAS
2	Pb, ppm	T1	T1	
3	Cr, ppm	0,36	0,33	

Ket : T1 = Tidak terdeteksi



1. Result of analysis valid only with sample tested only
2. the Report of Analysis can not be reproduced in any way, except in full context with the price written from laboratory of Assessment Institute for Agricultural Technology, IAARD South Sulawesi
3. Complaint is not accepted after three months

F.DP.5.107

LAMPIRAN H

H.1 Tabel Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih

Tabel H 1 Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih

No	Parameter	Unit	Standar baku mutu (Kadar Maksimum)
Wajib			
1	pH	mg/l	6,5-8,5
2	Besi	mg/l	1
3	Fluoride	mg/l	1,5
4	Kesadahan	mg/l	500
5	Mangan	mg/l	0,5
6	Nitrat	mg/l	10
7	Nitrit	mg/l	1
8	Sianida	mg/l	0,1
9	Deterjen	mg/l	0,05
10	Pestisida total	mg/l	0,1
Tambahan			
1	Air raksa	mg/l	0,001
2	Arsen	mg/l	0,05
3	Katmium	mg/l	0,005
4	Kromium	mg/l	0,05
5	Selenium	mg/l	0,01
6	Seng	mg/l	15
7	Sulfat	mg/l	400
8	Timbal	mg/l	0,05
9	Benzene	mg/l	0,01
10	Zat organik	mg/l	10

