

**ANALISIS KADAR (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) PADA MATA AIR  
PEGUNUNGAN DI DESA PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**



**ANDI MUDRIA MEGA IRMADANI AHKAM**

**H031201022**



**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ANALISIS KADAR (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) PADA MATA AIR  
PEGUNUNGAN DI DESA PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

**ANDI MUDRIA MEGA IRMADANI AHKAM  
H031201022**



**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ANALISIS KADAR (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) PADA MATA AIR  
PEGUNUNGAN DI DESA PANAİKANG KECAMATAN MINASATENE  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

ANDI MUDRIA MEGA IRMADANI AHKAM

H031201022

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Kimia

pada

**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2024**

SKRIPSI

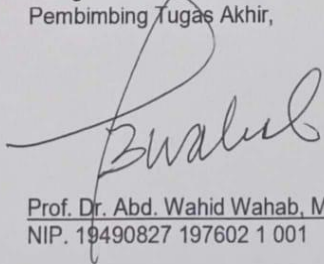
ANALISIS KADAR (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) PADA MATA AIR  
PEGUNUNGAN DI DESA PANAUKANG KECAMATAN MINASATENE  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

ANDI MUDRIA MEGA IRMADANI AHKAM  
H031 20 1022

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada tanggal 10 Juli  
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada

Program Studi Kimia  
Departemen Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir,



Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M.Sc  
NIP. 19490827 197602 1 001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi,



Dr. St. Fauziah, M.Si  
NIP. 19720202 199903 2 002

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Kadar (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada Mata Air Pegunungan di Desa Panaikang Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M.Sc. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 10 Juli 2024



Andi Mudna Mega Irmadani Ahkam  
H031201022

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Analisis Kadar (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada Mata Air Pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan**" sebagai salah satu syarat memperoleh gelar serjana. Shalawat serta salam penulis hantarkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia dan membawa manusia dari alam yang jahiliyah menuju alam yang kaya akan ilmu pengetahuan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan serta rintangan, namun berkat bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, Alhamdulillah akhirnya penulis dapat melaluinya. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga penulis, khususnya Ayahanda **Muhammad Kasyim** dan Ibunda tercinta **Andi Hasnani** yang telah mengasuh, membimbing, memberikan dorongan materi serta doa tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan penulis dalam menempuh pendidikan. Terima kasih juga kepada saudara-saudari penulis, **Andi Akram dan Hafidzatul Azkia** sebagai kakak, **Andi Triana** sebagai adik yang telah memberikan dukungan dan mendoakan penulis. Kepada seluruh keluarga yang turut mendoakan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan serta rahmat-Nya kepada kita di dunia dan di akhirat. Aamiin ya rabbal 'alamin.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Prof. Dr. Abdul Wahid Wahab, M.Sc** selaku pembimbing utama yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan banyak ilmu, saran, nasihat dalam membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu **Dr. St. Fauziah, M.Si** dan ibu **Dr. Nur Umriani Permatasari, M.Si** selaku ketua dan sekretaris departemen kimia yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis dalam menjalani studi dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak **Dr. Yusafir Hala, M.Si** dan bapak **Drs. Fredryk Welliam Mandey, M.Sc**, selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh dosen departemen kimia yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, dan pengalaman selama masa studi.
4. Seluruh staf pengawai fakultas MIPA dan departemen kimia yang telah memberikan bantuan selama masa studi.
5. Seluruh analis di departemen kimia, terkhusus analis laboratorium kimia analitik Ibu **Fibiyanti, M.Si** yang telah memberikan banyak bantuan, saran, kemudahan dan fasilitas kepada penulis semasa penelitian.
6. Rekan penelitian sekaligus teman terdekat penulis yakni **Yurni Milham**, terima kasih atas kerja samanya.

7. Teman-teman terbaik penulis selama perkuliahan yakni **Hanifa, Yasmin, Nadia, Putri, Tesya, Hikmah, Firman, Ahul, Gio, Rizky, Iskar, dan Awin**, terima kasih atas kebersamaannya yang membuat penulis terus semangat dalam menjalani masa studi.
8. Teman-teman **peneliti Analitik 2020** terkhusus **Insana, Tarisa, Septiyana, Ipeh dan Rachel** yang telah banyak membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman-teman **ISOMER 2020** yang telah memberikan banyak pengalaman, bantuan, dan berbagi cerita yang tak terlupakan selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman **Avengers** dan **Squad** yang menjadi teman penulis sejak SMK, terima kasih atas kebersamaan, doa, dan dukungannya.
11. Teman-teman **KKN Moncongloe Desa Bonto Bunga** yang telah memberikan dukungan dan pengalaman baru saat KKN, terkhusus **Putri** yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengambilan sampel.
12. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan segala kebaikan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk kedepannya. Penulis hanya dapat berdoa semoga apa yang dikerjakan bernilai ibadah di sisi-Nya dan bermanfaat bagi penulis serta orang-orang yang membacanya.

Makassar, Juli 2024

Penulis

## ABSTRAK

ANDI MUDRIA MEGA I.A. **Analisis Kadar (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada Mata Air Pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan** (dibimbing oleh Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M.Sc).

**Latar Belakang.** Mata air gua Leang Lonrong Desa Panaikang merupakan sumber air yang dimanfaatkan masyarakat untuk keperluan sehari-hari dan tempat wisata. Aktivitas Masyarakat di sekitar mata air dapat menyebabkan pencemaran yang menurunkan kualitas air. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) yang terkandung dalam mata air Desa Panaikang. **Metode.** Analisis kadar logam seng, tembaga, dan mangan menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Analisis klorida menggunakan titrasi argentometri metode Mohr dan analisis nitrit menggunakan instrumen spektrofotometer Uv-Vis. **Hasil.** Kadar logam seng 0,0117-0,0417 mg/L, tembaga 0,0023-0,0139 mg/L, mangan 0,0079-0,0354 mg/L, klorida 4,1653-15,8284 mg/L, dan nitrit 0,003-0,021 mg/L. **Kesimpulan.** Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar seng, tembaga, mangan, klorida, dan nitrit masih memenuhi syarat baku mutu air berdasarkan Permenkes RI No.2 Tahun 2023.

**Kata kunci:** Desa Panaikang; mutu air; SSA; Titrasi; UV-Vis



## ABSTRACT

ANDI MUDRIA MEGA I.A. **Analysis of Levels (Zn, Cu, Mn, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) in Mountain Spring Water in Panaikang Village, Minasatene District, Pangkajene and Islands Regency** (supervised by Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M.Sc).

**Background.** The Leang Lonrong spring in Panaikang Village serves as a water source for daily needs and a tourist spot. Activities around the spring may lead to pollution, lowering water quality. **Aim.** This research aims to determine the levels of zinc (Zn), copper (Cu), manganese (Mn), chloride (Cl<sup>-</sup>), and nitrite (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) in the Panaikang Village spring water. **Methods.** Analysis of zinc, copper, and manganese levels was conducted using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) instruments. Chloride analysis employed Mohr titration argentometric method, while nitrite analysis utilized UV-Vis spectrophotometer instruments. **Results.** Zinc levels ranged from 0.0117 to 0.0417 mg/L, copper from 0.0023 to 0.0139 mg/L, manganese from 0.0079 to 0.0354 mg/L, chloride from 4.1653 to 15.8284 mg/L, and nitrite from 0.003 to 0.021 mg/L. **Conclusion.** Based on this research, it can be concluded that the levels of zinc, copper, manganese, chloride, and nitrite still meet the water quality standards according to Indonesian Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023.

**Keyword:** Panaikang Village; water quality; AAS; Titration; UV-Vis

## DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR SIMBOL/SINGKATAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Maksud Penelitian.....	3
1.3.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Bahan Penelitian .....	4
2.2 Alat Penelitian .....	4
2.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	4
2.4 Penentuan Titik Pengambilan Sampel.....	4
2.5 Prosedur Penelitian .....	4
2.5.1 Pengambilan Sampel Air .....	4
2.5.2 Preparasi Sampel .....	5
2.5.3 Pembuatan Larutan Standar Zn.....	5
2.5.4 Pembuatan Larutan Standar Cu .....	5
2.5.5 Pembuatan Larutan Standar Mn.....	5
2.5.6 Pembuatan Larutan Blanko .....	6
2.5.7 Penentuan Kadar Zn,Cu, dan Mn dengan SSA .....	6
2.5.8 Analisis Klorida Secara Argentometri Mohr .....	6
2.5.9 Analisis Nitrit dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	7
BAB III HASIL PENELITIAN.....	9
3.1 Penentuan Kondisi Fisik dan pH air .....	9
3.2 Penentuan Kadar Zn, Cu, dan Mn Menggunakan SSA .....	10
3.2.1 Kadar Logam Seng.....	10
3.2.2 Kadar Logam Tembaga.....	11
3.2.3 Kadar Logam Mangan .....	11
3.3 Penentuan Kadar Klorida dengan Titrasi Argentometri.....	12
3.4 Penentuan Kadar Nitrit dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	13
BAB IV KESIMPULAN .....	15
4.1 Kesimpulan .....	15
DAFTAR PUSTAKA .....	16
LAMPIRAN .....	19

**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1. Hasil pengukuran kondisi fisik dan pH air.....	9
2. Hasil analisis kadar logam seng (Zn).....	10
3. Hasil analisis kadar logam tembaga (Cu).....	11
4. Hasil analisis kadar logam mangan (Mn).....	12
5. Hasil analisis kadar klorida (Cl <sup>-</sup> ).....	12
6. Hasil analisis nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ).....	13

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor urut	Halaman
1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	19
2. Skema Kerja Penelitian .....	20
3. Perhitungan .....	21
4. Pengolahan Data.....	24
5. Foto Dokumentasi .....	46
6. Permenkes RI No.2 tahun 2023 .....	50

**DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN**

---

<b>Simbol/singkatan</b>	<b>Arti dan Penjelasan</b>
BPS	Badan Pusat Statistik
Cl	Klorida
Cu	Tembaga
L	liter
mg	miligram
mL	mililiter
Mn	Mangan
NO <sub>2</sub>	Nitrit
ppm	<i>Part Per Million</i>
Permenkes	Peraturan Menteri Kesehatan
SNI	Standar Nasional Indonesia
SSA	Spektrofotometer Serapan Atom
UV-Vis	Ultraviolet-Visible
Zn	Seng

---

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup untuk menunjang aktivitas setiap harinya. Air menutupi sekitar 71% permukaan bumi dan terbagi dua yaitu air asin (97%) dan air tawar (3%). Air tawar yang dimanfaatkan oleh manusia dapat berasal dari air permukaan dan air tanah atau mata air. Sumber air permukaan antara lain yaitu danau, sungai, dan waduk (Firizqi et al., 2019). Manusia menggunakan air untuk keperluan rumah tangga, pertanian, kegiatan industri, dan sebagainya. Air yang digunakan merupakan air bersih yang memenuhi persyaratan kualitas air agar aman dikonsumsi (Ismayanti et al., 2019).

Kebutuhan air bersih akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Adanya aktivitas manusia yang menghasilkan limbah akan menyebabkan pencemaran air, sehingga kualitas dan kuantitas air bersih semakin menurun. Hal ini dapat menyebabkan ketersediaan air bersih semakin sulit, sehingga diperlukan keberadaan sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan manusia (Desti dan Ula, 2021).

Salah satu sumber air bersih yang digunakan masyarakat ialah mata air. Mata air dapat digunakan sebagai sumber air minum, karena letaknya yang berada di bawah permukaan tanah dan berlokasi di atas ketinggian gunung sehingga masih terjaga kealamiannya dan mengandung mineral-mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Pramesti dan Puspikawati, 2020). Mata air pada umumnya digunakan sebagai sumber air untuk memenuhi keperluan masyarakat seperti air minum, mandi, mencuci, dan kegiatan pertanian (Vilane dan Dlamini, 2016).

Mata air dapat tercemar karena adanya aktivitas manusia disekitar mata air yang dapat menurunkan kualitas air, sehingga diperlukan peninjauan kelayakan mata air khususnya sebagai sumber air minum. Air minum yang aman dikonsumsi manusia harus memenuhi persyaratan kualitas air minum (Aronggear et al., 2019). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) No.2 Tahun 2023, bahwa air minum adalah air yang melalui pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan. Persyaratan kualitas air minum terdiri atas unsur fisika, biologi, kimia dan radioaktif (Kemenkes, 2023).

Salah satu parameter kimia untuk mengetahui kualitas air minum ialah kandungan logam berat. Kandungan logam berat penting untuk diketahui karena jika terakumulasi di dalam air dengan jumlah yang melebihi ambang batas kemudian dikonsumsi akan berbahaya bagi kesehatan manusia (Dewi, 2022). Berdasarkan Permenkes RI No.2 Tahun 2023, beberapa logam berat yang menjadi parameter kualitas air adalah seng (Zn), tembaga (Cu), dan mangan (Mn). Logam Zn, Cu, dan Mn merupakan logam berat yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit atau dikenal dengan istilah *trace element*, namun dapat berbahaya bagi tubuh jika kadarnya melebihi batas yang diperbolehkan. Keberadaan logam berat di perairan dapat bersumber dari proses alamiah yaitu pengikisan batu mineral, partikel logam di udara dan aktivitas manusia disekitar perairan seperti pembuangan limbah industri dan

domestik. Kandungan logam berat dalam air minum hendaknya tidak melebihi ambang batas agar aman dikonsumsi manusia (Palar, 2012). Batas maksimum logam Zn, Cu dan Mn dalam air yang telah ditetapkan Permenkes RI No.2 Tahun 2023 berturut-turut yaitu 3 mg/L, 2 mg/L, dan 0,1 mg/L. Penentuan konsentrasi logam dapat menggunakan spektrofotometer serapan atom (SSA). Kelebihan SSA yaitu memiliki selektivitas dan sensitivitas yang tinggi serta metode pelaksanaannya relatif sederhana (Lufira et al., 2021).

Parameter kimia lainnya yang penting diketahui yaitu kandungan anion seperti klorida dan nitrit. Ion klorida terdapat di perairan dengan jumlah yang lebih besar dibandingkan anion halogen lainnya. Konsentrasi klorida di dalam air dapat diketahui menggunakan titrasi argentometri metode Mohr dimana pelaksanaan metode ini relatif cepat dan mudah dilakukan (Mukromin dan Wibowo, 2023). Batas maksimum klorida dalam air yang telah ditetapkan yaitu 250 mg/L (Kemenkes, 2023). Kelebihan klorida menyebabkan timbulnya rasa payau atau asin pada air (Komala et al., 2023). Ion nitrit merupakan nitrogen yang teroksidasi sebagian dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amoniak dan nitrat. Konsentrasi nitrit di dalam air dapat diukur menggunakan metode spektrofotometri *Visible* (Windhiyana, 2022). Batas maksimum nitrit dalam air yang telah ditentukan Permenkes RI No.2 Tahun 2023 yaitu 3 mg/L.

Penelitian sebelumnya mengenai analisis logam Cu telah dilakukan oleh Fadirubun et al. (2012) pada air sungai di desa Biringere, kabupaten Pangkep. Hasil pengukuran menunjukkan kadar logam Cu berkisar 0,047-0,102 mg/L, sehingga air tersebut memenuhi syarat baku mutu air minum. Penelitian mengenai analisis logam Mn, Zn, dan Cl<sup>-</sup> telah dilakukan oleh Nurhalizah (2022) pada mata air pegunungan di desa Tacipong menunjukkan kadar logam Mn berkisar 0,0121-0,0238 mg/L, kadar logam Zn berkisar 0,0083-0,0095 mg/L, kadar Cl<sup>-</sup> berkisar 5,9839-7,4799 mg/L sehingga air tersebut memenuhi syarat baku mutu air minum. Penelitian mengenai analisis kandungan NO<sub>2</sub><sup>-</sup> telah dilakukan oleh Putri (2022) pada perairan sungai bantimurung dan diperoleh kadar NO<sub>2</sub><sup>-</sup> pada air tersebut berkisar 0,005-0,087 mg/L dan masih memenuhi syarat baku mutu air minum.

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki sumber mata air pegunungan. Kabupaten Pangkep terdiri atas 13 kecamatan dengan luas wilayah 1.112,29 km<sup>2</sup>. Desa Panaikang sebagai bagian dari kecamatan Minasatene terdiri dari dua dusun yaitu Ujung Batu dan Leang Lonrong (BPS, 2021). Desa Panaikang memiliki dua mata air, yaitu mata air Ulu Ere dan Leang Lonrong. Mata air Ulu Ere dan Leang Lonrong digunakan oleh masyarakat sekitar untuk kebutuhan sehari-hari, namun pada mata air Leang Lonrong juga digunakan sebagai tempat wisata (Thahir, 2021). Pemanfaatan mata air Leang Lonrong sebagai tempat wisata diduga dapat mempengaruhi kualitas air karena permandian masyarakat di sekitar mata air, keluar masuknya kendaraan, maupun MCK (mandi, cuci, kakus). Selain itu, terjadinya pengikisan batuan juga dapat mempengaruhi kandungan logam berat di dalam air. Masyarakat sekitar menggunakan mata air sebagai sumber air minum, namun belum ada informasi mengenai kandungan logam berat dan anion pada mata air tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka telah dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar logam seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>) dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada mata air pegunungan desa panaikang. Kadar logam berat ditentukan menggunakan instrumen SSA. Adapun kadar klorida (Cl<sup>-</sup>) ditentukan menggunakan titrasi argentometri metode Mohr dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis .

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. berapa kadar seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada mata air pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep?
2. apakah kadar seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada mata air pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep telah memenuhi syarat baku mutu air minum sesuai dengan ketentuan Permenkes RI No.2 Tahun 2023?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menentukan kadar seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) pada mata air pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep.
2. menentukan apakah air pada mata air pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep memenuhi syarat baku mutu air bersih sesuai dengan ketentuan Permenkes RI No.2 Tahun 2023 untuk kadar seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>).

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi data kadar seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) yang terkandung dalam mata air pegunungan di Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep sebagai rujukan oleh pengelola mata air dan pemerintah Kabupaten Pangkep. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi data penunjang untuk keperluan riset selanjutnya.