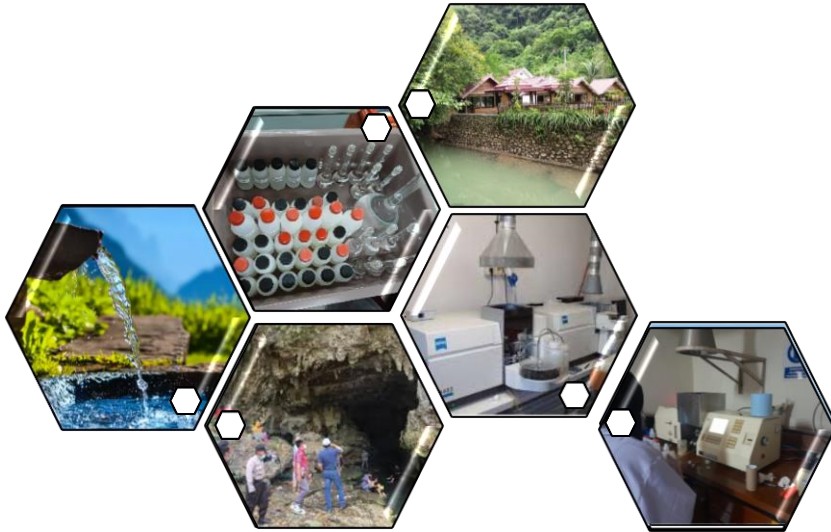


**PENENTUAN KADAR (Fe, Ca, Cd, SO_4^{2-} , HCO_3^-) PADA MATA AIR
PEGUNUNGAN DI DESA PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**



YURNI MILHAM

H031201024



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

**PENENTUAN KADAR (Fe, Ca, Cd, SO₄²⁻, HCO₃⁻) PADA MATA AIR
PEGUNUNGAN DI DESA PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

**YURNI MILHAM
H031201024**



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

**PENENTUAN KADAR (Fe, Ca, Cd, SO₄²⁻, HCO₃⁻) PADA MATA AIR
PEGUNUNGAN DI DESA PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

Disusun dan diajukan oleh:

YURNI MILHAM

H031201024

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

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

SKRIPSI

ANALISIS KADAR (Fe, Ca, Cd, SO_4^{2-} , HCO_3^-) PADA MATA AIR
PEGUNUNGAN DI DESA PANAİKANG KECAMATAN MINASATENE
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

YURNI MILHAM
H031 20 1024

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 (Fe, Ca, Cd, SO_4^{2-} , HCO_3^-) 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



Yurni Milham
H031201024

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan dapat atas bimbingan, diskusi dan arahan Bapak Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M.Sc selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis penyelesaian skripsi ini. Bapak Dr. Yusafir Hala, M.Si, Bapak Dr. Fredryk Welliam Mandey, M.Sc, Ibu Dr. Rugaiyah Andi Arfah, M.Si dan Bapak Muhammad Al Mustawa, M.Si selaku dosen penguji, terimakasih atas saran dan masukan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Seluruh Dosen Kimia yang telah memberikan ilmunya kepada penulis dan Staf Departemen Kimia yang telah banyak membantu penulis. Seluruh Analis Laboratorium di Departemen Kimia, terkhusus Analis Laboratorium Kimia Analitik, Kakak Fibiyantri, M.Si yang banyak memberi saran, fasilitas, dan kemudahan semasa penelitian. Kepada Pemerintah Luwu Timur, saya ucapkan terima kasih atas beasiswa Luwu Timur yang diberikan selama menempuh program pendidikan sarjan. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh gelar sarjana.

Kepada Bapak Milham dan Ibu Nasriani Ansar selaku orang tua dari penulis yang banyak berkorban tenaga dan waktu dalam mendukung keseharian penulis, menjadi tempat berkeluh kesah, sekaligus motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Irvan Milham, Iksan Milham, dan Windayani selaku saudara penulis yang sangat membantu baik itu memberi motivasi, pengarahan dan biaya-biaya untuk membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Teman-teman MP Squad yakni Liza, Diaz, Wiwi, Dea, Fadia, Annisa, dan Auly yang masih setia dalam menemani perjalanan penulis hingga saat ini, dan selalu menjadi penolong dikala penulis membutuhkan bantuan. Teman-teman HIMACI yakni Mude, Yasmin, Hani, Ute, Irnadia, Hikmah, Tesya, Gio, Firman, Ahul, Awin, dan Iskar yang menjadi tempat penulis berkeluh kesah dan selalu sedia hingga penulis menyelesaikan studi. Teman-teman ISOMER 2020 yang masih setia hingga akhir dalam menemani masa studi penulis. Akhirnya, kepada diri sendiri Yurni Milham yang sangat hebat ini, yang tetap bertahan dari hal-hal yang sudah berantakan dan tetap meyakini diri sendiri untuk tetap kuat sampai di kemudian hari.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun, diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca, Aamiin.

Makassar, 14 Juni 2024

Penulis

ABSTRAK

YURNI MILHAM. **Penentuan Kadar Air (Fe, Ca, Cd, SO_4^{2-} , HCO_3^-) pada Mata Air Pegunungan Di Desa Panaikang Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan** (dibimbing oleh Abdul Wahid Wahab).

Latar belakang. Air pegunungan sering dimanfaatkan sebagai sumber mata air oleh masyarakat untuk kehidupan sehari-hari seperti mandi, memasak, mencuci dan minum. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}), dan bikarbonat (HCO_3^-) pada sampel mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. **Metode.** Penentuan kadar logam berat menggunakan instrumen berupa Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), Penentuan kadar sulfat menggunakan instrumen Spektrofotometer UV-Vis, dan Penentuan kadar bikarbonat menggunakan titrasi asidimetri. **Hasil.** Hasil penelitian diperoleh kadar besi 0,0057 – 0,0634 mg/L, kadmium 0,0026 – 0,0136 mg/L, kalsium 39,4778 – 44,6214 mg/L, sulfat 13,2984 – 25,2879 mg/L, dan bikarbonat 94,9912 – 123,4886 mg/L. **Kesimpulan.** Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas mata air di Desa Panaikang Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkep untuk parameter besi (Fe), kalsium (Ca), sulfat (SO_4^{2-}), dan bikarbonat (HCO_3^-) telah memenuhi syarat baku mutu air minum menurut Permenkes RI nomor 2 tahun 2023, sedangkan untuk parameter kadmium (Cd) melewati ambang batas dan tidak memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: Desa Panaikang, kualitas air, SSA, UV-Vis, titrasi.

ABSTRACT

YURNI MILHAM. **Analysis of Water Content (Fe, Ca, Cd, SO_4^{2-} , HCO_3^-) in Mountain Springs in Panaikang Village, Minasatene District, Pangkajene and Islands Regency** (supervised by Abdul Wahid Wahab).

Background. Mountain spring water is often utilized as a source of water by the community for daily activities such as bathing, cooking, washing, and drinking. **Aim.** This research aims to determine the levels of iron (Fe), calcium (Ca), cadmium (Cd), sulfate (SO_4^{2-}), and bicarbonate (HCO_3^-) in mountain spring water samples from Panaikang Village, Minasatene District, Pangkajene and Islands Regency. **Method.** Heavy metal analysis was conducted using an Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS), sulfate analysis using a UV-Vis Spectrophotometer, and bicarbonate analysis using acidimetric titration. **Result.** The research results obtained iron levels of 0,0057 – 0,0634 mg/L, cadmium 0,0026 – 0,0136 mg/L, calcium 39,4778 – 44,6214 mg/L, sulfate 13,2984 – 25,2879 mg/L, and bicarbonate 94,9912 – 123,4886 mg/L. **Conclusion.** Based on the research, it can be concluded that the quality of water in Panaikang Village, Minasatene District, Pangkep Regency for the parameters iron (Fe), calcium (Ca), sulfate (SO_4^{2-}), and bicarbonate (HCO_3^-) has met the drinking water quality standards according to the Indonesian Ministry of Health Regulation number 2 of 2023. However, for the parameter cadmium (Cd), it exceeds the permissible limit and does not meet the established quality standards.

Key Words: Panaikang village, water quality, AAS, UV-Vis, titration.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SIMBOL/SINGKATAN	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II METODE PERCOBAAN	4
2.1 Bahan Penelitian	4
2.2 Alat Penelitian	4
2.3 Tempat dan Waktu Penelitian	4
2.4 Prosedur Penelitian	4
2.4.1 Penentuan Titik Pengambilan Sampel	4
2.4.2 Pengambilan Sampel	4
2.4.3 Preparasi Sampel	5
2.4.4 Pembuatan Larutan Standar Fe.....	5
2.4.5 Preparasi Sampel dan Pembuatan Larutan Standar Ca.....	5
2.4.6 Pembuatan Larutan Standar Cd.....	6
2.4.7 Penentuan Kadar Logam Fe, Ca, dan Cd Menggunakan SSA.....	6
2.4.8 Penentuan Kadar SO_4^{2-} Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.....	6
2.4.9 Penentuan Kadar HCO_3^- dalam Air Menggunakan Titrasi Asidimetri	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Penentuan Kadar Fe, Cd, dan Ca Menggunakan SSA	9
3.1.1 Kadar Logam Besi (Fe).....	10
3.1.2 Kadar Logam Kadmium (Cd).....	11
3.1.3 Kadar Logam Kalsium (Ca).....	12
3.2 Penentuan Kadar Sulfat (SO_4^{2-}) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis ..	12
3.3 Penentuan Kadar Bikarbonat (HCO_3^-) Menggunakan Titrasi Asidimetri	13
BAB IV KESIMPULAN	15
4.1 Kesimpulan.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	20

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Hasil uji penelitian kondisi fisik air.....	9
2. Kadar besi dalam sampel mata air	10
3. Kadar kadmium dalam sampel mata air.....	11
4. Kadar kalsium dalam sampel mata air	12
5. Kadar sulfat dalam sampel mata air	12
6. Kadar bikarbonat dalam sampel mata air	13
7. Hasil pengukuran logam Fe titik I pagi dengan metode adisi standar.....	28
8. Hasil pengukuran logam Fe titik II pagi dengan metode adisi standar.....	29
9. Hasil pengukuran logam Fe titik III pagi dengan metode adisi standar.....	30
10. Hasil pengukuran logam Fe titik I sore dengan metode adisi standar.....	31
11. Hasil pengukuran logam Fe titik II sore dengan metode adisi standar.....	32
12. Hasil pengukuran logam Fe titik III sore dengan metode adisi standar.....	33
13. Hasil pengukuran logam Cd titik I pagi dengan metode adisi standar.....	34
14. Hasil pengukuran logam Cd titik II pagi dengan metode adisi standar.....	35
15. Hasil pengukuran logam Cd titik III pagi dengan metode adisi standar.....	36
16. Hasil pengukuran logam Cd titik I sore dengan metode adisi standar.....	37
17. Hasil pengukuran logam Cd titik II sore dengan metode adisi standar.....	38
18. Hasil pengukuran logam Cd titik III sore dengan metode adisi standar.....	39
19. Hasil pengukuran logam Ca dengan metode kurva baku	40
20. Hasil pengukuran sulfat dengan metode kurva baku	41
21. Data Standarisasi larutan HCl 0,1 N dengan $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 0,1.....	42
22. Data hasil titrasi penentuan kadar HCO_3^- dalam sampel air.....	43

DAFTAR SIMBOL/SINGKATAN

Simbol/Singkatan	Arti
Ca	Kalsium
BPS	Badan Pusat Statistik
Cd	Kadmium
Fe	<i>Ferrum</i> atau besi
ppm	<i>Part Per Million</i>
Permenkes	Peraturan Menteri Kesehatan
SNI	Standar Nasional Indonesia
SSA	Spektrofotometri Serapan Atom

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	21
2. Permenkes RI Nomor 2 tahun 2023	22
3. Skema Kerja Penelitian	24
4. Perhitungan	25
5. Pengolahan data	29
6. Dokumentasi	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pada air bersih sudah menjadi suatu hal yang mutlak untuk memenuhi aktivitas kehidupan manusia, namun ketersediaan air yang digunakan untuk berbagai kebutuhan cenderung terus menurun baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Putra dan Fitri, 2020). Menurut Warlina (2004), air bersih secara kuantitas sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan makhluk hidup yang terus meningkat, di sisi lain peningkatan pencemaran air oleh limbah domestik, industri, maupun kegiatan pertanian menyebabkan kualitas air semakin menurun. Permasalahan ini menyebabkan semakin susah mendapatkan pasokan air bersih untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup (Ada, 2021).

Sumber air bersih yang umum dan paling banyak digunakan manusia berasal dari mata air (Putra dan Fitri, 2020). Mata air diartikan sebagai sumber air tanah yang mengalir dan keluar melalui belahan batu menuju permukaan tanah yang menjadi sumber air bersih dan mengandung mineral-mineral yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum (Saudi, 2022). Air yang layak diminum mempunyai persyaratan tertentu yang harus dipenuhi yakni persyaratan fisik, kimiawi, dan bakteriologis (Ariyani et al., 2020). Syarat air dapat dikonsumsi menurut Departemen Kesehatan RI adalah tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak mengandung logam berat (Aryani, 2017). Menurut Permenkes RI nomor 2 tahun 2023 tentang syarat baku mutu beberapa logam dan non logam dalam air bersih yaitu besi (0,02 mg/L), kadmium (0,003 mg/L), sulfat (250 mg/L), kalsium (300 mg/L), dan bikarbonat (500 mg/L). Kandungan logam seperti logam berat ketika masuk ke dalam tubuh manusia dalam jumlah yang berlebih, maka akan berubah fungsi menjadi zat beracun bagi tubuh (Ada, 2021).

Logam berat juga dapat menjadi salah satu sumber pencemar terhadap air (Titah et al., 2022). Logam berat yang masuk ke perairan dapat berdampak terhadap penurunan kualitas air dan membahayakan kehidupan makhluk hidup bila terakumulasi dalam jumlah yang berlebih (Lukmanulhakim et al., 2023). Air umumnya mengandung logam besi (Fe) yang secara alami dapat ditemukan di sumbernya seperti tanah, melalui bebatuan yang dilaluinya ataupun melalui proses erosi alamiah. (Salisna et al., 2021). Logam kadmium (Cd) merupakan salah satu jenis logam berat yang berbahaya karena logam ini beresiko tinggi terhadap pembuluh darah. Paparan logam Cd terhadap tubuh manusia dalam jangka waktu panjang dapat terakumulasi pada organ seperti hati dan ginjal yang dapat berefek terhadap gangguan pada paru-paru (Emilia et al., 2013). Kadmium yang terdapat dalam perairan biasanya berasal dari debu dan limbah cair industri (Azizah dan Maslahat, 2021). Kalsium (Ca) termasuk salah satu kebutuhan esensial bagi organisme hidup. Sumber utama kalsium berasal dari tanah yang mengandung sekitar 3,6% kalsium serta dari bebatuan seperti dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dan kalsit (CaCO_3).

Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk pengukuran kadar logam dalam air yaitu Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). SSA merupakan instrumen dalam kimia Penentuan untuk melakukan analisa kandungan logam seperti Zn, Fe, Cd, dan Ca, dimana dasar pengukurannya adalah pengukuran serapan sinar oleh suatu atom (Sugito et al., 2022). Penelitian mengenai Penentuan konsentrasi unsur Ca dan Cd dengan menggunakan instrumen SSA telah dilakukan oleh Nurhaini (2021) pada mata air pegunungan Desa Tongko Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang menunjukkan bahwa konsentrasi kalsium sebesar 77,3260-130,2500 mg/L, Lebang (2021) pada Mata Air Pegunungan Desa Leatung Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja menunjukkan konsentrasi kadmium sebesar 0,0016-0,0025 mg/L sehingga menunjukkan air tersebut memenuhi standar baku mutu untuk digunakan sebagai air minum.

Parameter kimia yang menjadi persyaratan kualitas air minum tidak hanya dalam bentuk unsur, tetapi terdapat juga dapat bentuk ion seperti sulfat dan bikarbonat. Keberadaan sulfat dan bikarbonat muncul secara alamiah di dalam air dan dapat pula berasal dari berbagai aktivitas manusia, seperti pembuangan limbah industri dan limbah pertanian. Sulfat dalam air dapat diPenentuan menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis (Nababan, 2018). Data absorbansi yang dihasilkan oleh spektrofotometer digunakan untuk menghitung konsentrasi analit dalam sampel (Ginting, 2019). Bikarbonat merupakan salah satu anion dalam perairan alam yang dapat diketahui kandungannya menggunakan titrasi volumetrik (Ananda, 2019). Penelitian mengenai Penentuan anion bikarbonat pada air menggunakan titrasi asidimetri telah dilakukan oleh Nurhaini (2021) pada mata Air Pegunungan Desa Tongko Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang menunjukkan bahwa konsentrasi bikarbonat sebesar 330,8050-360,8750 mg/L, sehingga konsentrasi tersebut juga memenuhi baku mutu.

Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang memiliki sumber mata air pegunungan adalah Kabupaten Pangkep (Soma et al., 2021). Menurut data Badan Geologi Pusat Air Tanah Dan Geologi Tata Lingkungan (2020), bahwa kawasan Pangkep merupakan daerah yang tersusun oleh batuan kapur (CaCO_3), sehingga kemungkinan pada daerah tersebut terdapat logam kalsium dan anion bikarbonat (Thahir, 2021). Kabupaten Pangkep terdiri dari 13 kecamatan, salah satunya kecamatan Minasatene dengan luas 76,48 km² atau sekitar 6,88 persen dari total luas Kabupaten Pangkep. Desa Panaikang merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Minasatene yang memiliki mata air sebagai sumber air bersih yang dinamakan mata air Gua Leang Lonrong (BPS, 2021). Gua yang berfungsi sebagai salah satu tempat penyimpanan air bawah tanah berperan sebagai tempat penyimpanan dan cadangan ketersediaan air saat di musim kemarau (Thahir, 2021). Warga setempat dan pedagang yang berada di sekitar gua juga telah memanfaatkan sumber air ini sebagai kebutuhan sehari-hari karena dianggap memiliki kualitas yang baik, namun belum ada informasi mengenai kandungan logam dan non logam pada mata air tersebut. Adanya aktivitas masyarakat di sekitar mata air Leang Lonrong dapat mempengaruhi kualitas air tersebut, sehingga perlu adanya peninjauan kelayakan mata air terkhusus untuk mutu air minum. Kandungan zat kimia dalam air

minum harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dan diatur sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) nomor 2 tahun 2023 tentang persyaratan kualitas air minum.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian mengenai Penentuan parameter kimiawi untuk mengetahui konsentrasi dan kualitas air pada mata air pegunungan di Desa Panaikang Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep). Adapun parameter uji yang diPenentuan adalah unsur kalsium (Ca), kadmium (Cd), dan besi (Fe) yang akan ditentukan konsentrasinya menggunakan Spektrofotomer Serapan Atom, sedangkan sulfat (SO_4^{2-}) ditentukan konsentrasinya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan bikarbonat (HCO_3^-) ditentukan konsentrasinya menggunakan titrasi asidimetri. Adapun standar acuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. berapa konsentrasi besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}) dan bikarbonat (HCO_3^-) yang terdapat pada mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep?
2. apakah kualitas air untuk konsentrasi besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}) dan bikarbonat (HCO_3^-) yang terdapat pada mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep telah memenuhi syarat baku mutu air minum sesuai dengan Permenkes RI Nomor 2 tahun 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. menentukan konsentrasi besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}) dan bikarbonat (HCO_3^-) yang terdapat pada mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep,
2. menentukan kualitas air untuk konsentrasi besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}) dan bikarbonat (HCO_3^-) yang terdapat pada mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai kualitas air dalam hal konsentrasi besi (Fe), kalsium (Ca), kadmium (Cd), sulfat (SO_4^{2-}) dan bikarbonat (HCO_3^-) yang terdapat pada mata air pegunungan Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep berdasarkan persyaratan baku mutu air minum yang ditetapkan dalam Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.