

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
SARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar belakang penelitian.....	1
I.2. Rumusan masalah.....	4
I.3. Tujuan penelitian.....	4
I.4. Manfaat penelitian.....	4
I.5. Batasan masalah.....	5
I.6. Lokasi penelitian.....	5
I.7. Peneliti terdahulu.....	7
I.8. Keaslian penelitian.....	9
BAB II STUDI PUSTAKA.....	10
II.3. Geomorfologi regional.....	10
II.1. Stratigrafi regional	13
II.2. Struktur geologi regional	14
II.4. Hidrogeologi regional	16
II.5. Sistem panas bumi Gunung Patuha.....	18
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	20
III.1. Karakteristik fluorida.....	20
III.2. Sumber fluorida.....	21
III.3. Siklus hidrogeokimia fluorida.....	22

III.4. Fluorida dari aktivitas vulkanik.....	23
III.5. Solubilitas fluorida.....	25
III.6. Fluorida di air tanah	27
III.7. Kontaminasi air tanah.....	29
III.8. Parameter fisik dan kimia air tanah.....	31
III.9. Analisis geokimia air tanah	37
III.10. Klasifikasi mata air.....	44
III.11. Sistem danau kawah	47
III.12. Hipotesis.....	48
BAB IV METODE PENELITIAN.....	49
IV.1. Alat dan bahan.....	49
IV.2. Tahapan penelitian.....	50
IV.2.1 Tahap pendahuluan.....	51
IV.2.2. Tahap pengambilan data lapangan.....	51
IV.2.3. Tahap pengolahan data.....	64
IV.2.4. Tahap penyelesaian.....	67
IV.3. Waktu Penelitian	68
BAB V. PENGUTARAAN DATA	70
V.1. Kondisi Geologi daerah penelitian.....	70
V.1.1. Geomorfologi daerah penelitian.....	70
V.1.2. Litologi daerah penelitian.....	73
V.2. Kondisi hidrogeologi daerah penelitian.....	77
V.2.1 Keterdapatan air daerah penelitian	77
V.2.2. Pola aliran air tanah daerah penelitian.....	78
V.3. Kondisi air daerah penelitian.....	80
V.3.1. Parameter fisik dan kimia air daerah penelitian.....	80
V.3.2. Kandungan kimia air daerah penelitian.....	90
BAB VI. PEMBAHASAN.....	93
VI.1. Tipe kimia air daerah penelitian.....	93

VI.1.1. Tipe air tanah berdasarkan metode klasifikasi kurlov.....	93
VI.1.2. Tipe air tanah berdasarkan metode klasifikasi piper.....	94
VI.2. Kadar dan solubilitas fluorida pada air di daerah penelitian.....	96
VI.3. Perbandingan fluorida dengan unsur dan sifat kimia air daerah penelitian.....	99
VI.4. Analisis diagram fingerprint.....	105
VI.5. Identifikasi kontaminasi air tanah oleh air Kawah Putih.....	108
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
DAFTAR PUSTAKA.....	112
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Prediksi konsentrasi fluorida dalam air tanah melebihi pedoman WHO untuk air minum, 1,5 mg/L (Amini dkk., 2008).	2
Gambar I.2.	Lokasi daerah penelitian Ciwidey, Jawa Barat.....	6
Gambar II.1.	Zona fisiografi Jawa bagian barat (Van Bemmelen, 1949). Daerah penelitian berada di kotak dengan deliniasi berwarna merah.....	11
Gambar II.2.	Gambar peta geologi skala 1 : 50.000 pada daerah Gunung Patuha dan sekitarnya (Kusdji, 2013; Suswati, 2000).....	15
Gambar II.3.	Model aliran air tanah dan transfer thermal di daerah Gunung Patuha dan sekitarnya (Suryantini, 2017).....	17
Gambar II.4.	Peta dari objek geologi dan objek panas bumi di area Gunung Patuha. (Layman, 2003).	19
Gambar III.1.	Siklus hidrogeokimia fluorida (Selinus, dkk, 2013).....	23
Gambar III.2.	Diagram fase asam karbonat, bikarbonat, dan karbonat pada air tanah berdasarkan pH (Holmén, 1992).....	34
Gambar III.3.	Contoh diagram schoeller pada data hidrogekimia dari Kota Polk melewati Arcadia hingga Akuifer Floridan (Fetter, 2000).....	42
Gambar III.4.	Gambar diagram <i>fingerprint</i> . Kation diplot pada sebelah kiri dan anion pada sebelah kanan (Mazor, 2003).....	43
Gambar IV.1.	Atas : Gambaran morfologi daerah penelitian yang mencakup daerah kawah putih dan sekitarnya pada Kecamatan Ciwidey dan Rancabali. Bawah : Zona fokus penelitian dengan memperhatikan pola aliran sungai.....	54
Gambar IV.2.	Peta lokasi pengambilan sampel daerah penelitian.....	55
Gambar IV.3.	Danau Kawah Putih dengan manifestasi steaming ground pada bagian tengah.	56
Gambar IV.4.	Atas : Kawah Cibuni dengan manifestasi mata air panas. Bawah : Kawah Cibuni dengan manifestasi <i>steaming ground</i>	58
Gambar IV.5.	Kawah Ciwidey dengan manifestasi fumarol dan mata air panas..	58

Gambar IV.6. Mata air panas Cimanggu yang dialirkan melalui saluran buatan manusia.....	59
Gambar IV.7. Mata air panas Cimanggu yang sudah dimanfaatkan menjadi lokasi wisata pemandian air panas (Sumber : https://tempatwisatadibandung.info/punceling-pass-ciwidey-bandung/ , diakses 3 september 2018)	59
Gambar IV.8. Mata air panas Punceling yang sudah dimanfaatkan menjadi lokasi wisata pemandian air panas dan bumi perkemahan (Sumber : www.serbabandung.com , diakses 3 september 2018)	60
Gambar IV.9. Mata air dingin pada titik RT.....	61
Gambar IV.10. Situ Patenggang.....	62
Gambar V.11. Sumur gali pada zona sedang.....	63
Gambar V.12. Sumur gali pada zona jauh.....	63
Gambar IV.13. Kiri : <i>Ion Checker</i> untuk menganalisis kandungan ion bikarbonat. Kanan : <i>Ion Chromatography</i> untuk menganalisis kandungan ion mayor dan minor.....	65
Gambar IV.14. Grafik alur dari analisis fluorida dengan <i>ion chromatography</i> (Fawell, 2006).....	66
Gambar IV.15. Diagram alir penelitian.....	68
Gambar V.1. Visualisasi 3D daerah penelitian dengan deskripsi bentuklahannya (Satelit Google, diakses pada 6 Desember 2018).....	71
Gambar V.2. Peta geomorfologi daerah penelitian.....	72
Gambar V.3. Peta geologi daerah penelitian beserta plot stasiun titik amat (modifikasi Kusdji, 2013; Suswati, 2000).....	75
Gambar V.4. Singkapan batuan pada Kawah Putih, Gunung Patuha.....	76
Gambar V.5. Sampel batuan teralterasi pada Kawah Putih.....	76
Gambar V.6. Singkapan batuan pada Kawah Ciwidey.....	76
Gambar V.7. Sampel batuan teralterasi pada Kawah Ciwidey.....	77
Gambar V.8. Peta Aliran Air Tanah Regional daerah Ciwidey dan Sekitarnya....	79

Gambar V.9. Grafik perbandingan suhu pada masing-masing jenis sampel air....	82
Gambar V.10. Peta persebaran suhu pada daerah penelitian.....	83
Gambar V.11. Grafik perbandingan pH pada masing-masing jenis sampel air....	84
Gambar V.12. Peta persebaran pH pada daerah penelitian.....	85
Gambar V.13. Grafik perbandingan nilai TDS pada masing-masing jenis sampel air.....	86
Gambar V.14. Peta persebaran nilai TDS pada daerah penelitian.....	87
Gambar V.15. Grafik perbandingan nilai DHL pada masing-masing jenis sampel air.....	88
Gambar V.16. Peta persebaran nilai DHL pada daerah penelitian.....	89
Gambar V.17. Persentase ion mayor pada setiap titik pengukuran lapangan.....	92
Gambar VI.1. Hasil plot sampel air daerah penelitian dengan menggunakan diagram piper.....	95
Gambar VI.2. Perbandingan konsentrasi fluorida pada berbagai jenis air di daerah penelitian.....	96
Gambar VI.3. Peta digital model nilai anion Fluorida pada daerah penelitian.....	97
Gambar VI.4. Sampel air pada daerah penelitian yang diplot pada grafik solubilitas fluorit.....	99
Gambar VI.5. Grafik perbandingan nilai F dan Na.....	101
Gambar VI.6. Grafik perbandingan nilai F^- - K^+	102
Gambar VI.7. Grafik perbandingan nilai F^- dan Ca^{2+}	102
Gambar VI.8. Grafik perbandingan nilai F^- - Mg^{2+}	103
Gambar VI.9. Grafik perbandingan nilai F^- - Cl^-	103
Gambar VI.10. Grafik perbandingan nilai F^- - SO_4^{2-}	104
Gambar VI.11. Grafik perbandingan nilai F^- - HCO_3^-	104
Gambar VI.12. Grafik perbandingan nilai F^- - DHL.....	105
Gambar VI.13. Grafik perbandingan nilai F^- - TDS.....	105

Gambar VI.15. Hasil pengeplotan sampel air sumur gali diagram <i>fingerprint</i> dalam satuan mg/L.....	106
Gambar VI.16. Hasil pengeplotan sampel air permukaan diagram <i>fingerprint</i> dalam satuan mg/L.....	107
Gambar VI.17. Hasil pengeplotan sampel mata air dingin diagram <i>fingerprint</i> dalam satuan mg/L.....	107
Gambar VI.18. Hasil pengeplotan sampel mata air panas diagram <i>fingerprint</i> dalam satuan mg/L.....	108
Gambar VI.19. Hasil pengeplotan sampel air kawah diagram <i>fingerprint</i> dalam satuan mg/L.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel I.1.	Peneliti terdahulu yang berhubungan dengan topik penelitian.....	7
Tabel II.1	Klasifikasi unit geomorfologi bentuklahan asal vulkanik (Verstapen, 1985)	14
Tabel III.1.	Rentang kadar rata-rata Fluorida pada berbagai tipe air (Edmunds and Smedley, 2004 dalam Dissanayake, 2009).....	28
Tabel III.2.	Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017.....	30
Tabel III.3.	Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017.....	31
Tabel III.4.	Klasifikasi TDS dan jenis air tanah berdasarkan Todd (2005).....	36
Tabel III.5.	Klasifikasi DHL dan jenis air tanah berdasarkan PAHIAA 1986).....	36
Tabel III.6.	Klasifikasi <i>Hardness</i> dan jenis air tanah.....	36
Tabel III.7.	Beberapa definisi mata air berdasarkan suhu (Pentecost dkk, 2003; Kresic, dkk, 2010).....	46
Tabel IV.1.	Daftar alat dan kegunaannya	49
Tabel IV.2.	Daftar bahan dan kegunaannya.....	50
Tabel IV.3.	Waktu penelitian.....	69
Tabel V.1.	Deskripsi sifat fisik air pada daerah penelitian.....	81
Tabel VI.1.	Tipe air tanah di daerah penelitian berdasarkan klasifikasi kurlov..	93
Tabel VI.2.	Tipe air tanah di daerah penelitian berdasarkan klasifikasi piper...	95
Tabel VI.3.	Matriks korelasi antar parameter air di daerah penelitian.....	100