

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
SARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Lokasi Penelitian.....	3
I.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
I.6. Manfaat Penelitian	6
I.7. Peneliti Terdahulu.....	6
I.8. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
II.1. Fisiografi	9
II.2. Geologi Regional	10
II.3. Struktur Geologi Regional	11
II.4. Hidrogeologi Regional.....	11
BAB III LANDASAN TEORI.....	15
III.1. Mata Air	15
III.1.1. Pengertian mata air	15
III.1.2. Jenis mata air	16
III.2. Kualitas Air Tanah.....	19
III.2.1. Sifat fisik	19
III.2.2. Sifat kimia	22
III.2.3. Hubungan antara batuan dan air tanah	25
III.2.4. Kualitas air tanah pada batuan vulkanik.....	26
III.2.5. Baku mutu air	27

III.3. Analisis Data Kimia Air Tanah.....	31
III.3.1. Metode Kurlov.....	31
III.3.2. Diagram Piper.....	32
III.3.3. Diagram Komposisi.....	34
III.3.4. Diagram Pola Stiff.....	38
III.3.5. Diagram Schoeller.....	40
BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN.....	41
IV.1. Hipotesis	41
IV.2. Metode Penelitian	42
IV.2.1. Alat	42
IV.2.2. Bahan.....	43
IV.2.3. Tahap penelitian	43
BAB V PENYAJIAN DATA.....	50
V.1. Geologi Daerah Penelitian	50
V.1.1. Geomorfologi daerah penelitian	50
V.1.2. Litologi daerah penelitian.....	55
V.1.3. Struktur geologi daerah penelitian.....	65
V.2. Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	66
V.2.1. Keterdapatan air tanah daerah penelitian	66
V.2.2. Pola aliran air tanah daerah penelitian.....	69
V.2.3. Sifat fisik air tanah daerah penelitian	72
BAB VI ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	78
VI.1. Hidrogeokimia Daerah Penelitian.....	78
VI.1.1. Tipe air tanah daerah penelitian	81
VI.1.2. Konektivitas akuifer	89
VI.2. Hubungan Kondisi Geologi Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Air Tanah Pada Mata Air Daerah Penelitian.....	96
VI.2.1. Hubungan kondisi geologi terhadap sifat fisik air tanah	96
VI.2.2. Hubungan kondisi geologi terhadap sifat kimia air tanah	99
VI.3. Sifat Fisik dan Kimia Air Tanah Pada Mata Air Daerah Penelitian Sebagai Sumber Air Baku.....	111
VI.3.1. Sifat fisik air tanah.....	111
VI.3.2. Sifat kimia air tanah.....	114
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	121
VII.1. Kesimpulan	121

VII.2. Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	124
DAFTAR LAMPIRAN	128

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Rangkuman peneliti terdahulu.....	7
Tabel III.1 Klasifikasi air tanah berdasarkan jumlah padatan terlarut (Fetter, 2001).....	21
Tabel III.2 Hubungan batuan dengan kualitas dan komposisi air tanah (Mazor, 2004).....	26
Tabel III.3 Persyaratan kualitas air minum (Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010).	28
Tabel III.4 Standar baku parameter fisik dan kimia air untuk keperluan higiene sanitasi (Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017).	30
Tabel III.5 Contoh penentuan dan penamaan fasies air tanah metode Kurlov di daerah Jawa Tengah (Suharyadi, 1984).	32
Tabel V.1 Tabel kolom geomorfologi daerah penelitian.	54
Tabel V.2 Hasil analisis XRF sampel batuan pada daerah penelitian.....	65
Tabel VI.1 Hasil analisis kimia air tanah pada mata air daerah penelitian.	79
Tabel VI.2 Tabel perhitungan <i>Reaction Error</i> air tanah pada daerah penelitian. .	80
Tabel VI.3 Tabel klasifikasi tipe air tanah metode Kurlov pada daerah penelitian.	82
Tabel VI.4 Tabel koefisien korelasi sifat kimia air tanah pada mata air daerah penelitian.	99
Tabel VI.5 Tabel hubungan reaksi pelapukan mineral silikat dengan rasio ion HCO_3^- dan ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ pada air tanah (Walraevens dkk., 2018) pada daerah penelitian.....	105
Tabel VI.6 Tabel hubungan kondisi geologi dan sifat kimia air tanah pada daerah penelitian.	109
Tabel VI.7 Tabel perbandingan sifat fisik dan kimia air tanah pada mata air daerah penelitian dengan baku mutu air Permenkes No.492 Tahun 2010 tentang kualitas air minum dan Permenkes No.32 Tahun 2017 tentang kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi...	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Peta lokasi daerah penelitian.....	4
Gambar II.1	Fisiografi Pulau Jawa (van Bemmelen, 1949).....	9
Gambar II.2	Peta geologi regional daerah penelitian dan sekitarnya (Thaden dkk., 1975).	12
Gambar II.3	Peta hidrogeologi regional CAT Magelang-Temanggung daerah penelitian dan sekitarnya (Direktorat Geologi Tata Lingkungan, 1985 dengan modifikasi).	14
Gambar III.1	Diagram trilinear (Piper, 1944 dalam Fetter, 2001).	33
Gambar III.2	Klasifikasi fasies hidrokimia air tanah menggunakan diagram trilinear Piper (Fetter, 2001).	35
Gambar III.3	Diagram untuk interpretasi kualitas air tanah (Suharyadi, 1984)..	35
Gambar III.4	Diagram komposisi membentuk pola satu klaster (Mazor, 2004).	36
Gambar III.5	Diagram komposisi membentuk pola dua klaster (Mazor, 2004).	37
Gambar III.6	Diagram komposisi membentuk pola garis linear (Mazor, 2004).	37
Gambar III.7	Diagram komposisi membentuk pola luasan segitiga (Mazor, 2004).	38
Gambar III.8	Diagram komposisi membentuk pola acak (Mazor, 2004).	38
Gambar III.9	Bentuk diagram pola Stiff (Fetter, 2001)	39
Gambar III.10	Contoh diagram Schoeller (Fetter, 2001).	40
Gambar IV.1	Diagram alir metode penelitian.....	49
Gambar V.1	Peta geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi satuan lereng gunung api berlereng curam dan satuan kaki gunung api berlereng curam - landai.	51
Gambar V.2	Kenampakan satuan geomorfologi lereng gunung api berlereng curam pada daerah penelitian.	53
Gambar V.3	Kenampakan satuan geomorfologi kaki gunung api berlereng agak curam hingga landai pada daerah penelitian.	55
Gambar V.4	Peta geologi daerah penelitian terbagi menjadi satuan breksi andesit dan satuan breksi piroklastik dan breksi andesit.	56
Gambar V.5	Profil geologi daerah penelitian.	57
Gambar V.6	Litologi breksi andesit pada STA 16 (MA.T 16) pada daerah penelitian.	58
Gambar V.7	Kenampakan petrografi pada pengamatan PPL (kiri) dan XPL (kanan) fragmen andesit pada litologi breksi andesit STA 16 (MA.T 16) daerah penelitian.	58
Gambar V.8	Litologi breksi andesit pada STA 2 (MA.T 2) dengan fragmen basalt.....	59
Gambar V.9	Kenampakan petrografi pada pengamatan PPL (kiri) dan XPL (kanan) fragmen andesit pada litologi breksi andesit STA 1 (MA.T 1) daerah penelitian.	61

Gambar V.10	Kenampakan petrografi pada pengamatan PPL (kiri) dan XPL (kanan) fragmen basalt pada litologi breksi andesit STA 2 (MA.T 2) daerah penelitian.	62
Gambar V.11	Litologi breksi piroklastik STA 10 (MA.T 10) pada daerah penelitian.	63
Gambar V.12	Kenampakan petrografi pada pengamatan PPL (kiri) dan XPL (kiri) pada litologi breksi piroklastik STA 10 (MA.T 10) daerah penelitian.....	63
Gambar V.13	Peta lokasi pengamatan sumber air tanah pada daerah penelitian.	70
Gambar V.14	Peta pola aliran air tanah pada daerah penelitian dengan arah barat menuju timur.	71
Gambar V.15	Peta sebaran nilai Daya Hantar Listrik (DHL) pada daerah penelitian.	73
Gambar V.16	Peta sebaran nilai pH air tanah pada daerah penelitian.	75
Gambar V.17	Peta sebaran nilai temperatur air tanah pada daerah penelitian....	77
Gambar VI.1	Tipe air tanah metode diagram Piper pada daerah penelitian.	86
Gambar VI.2	Analisis klasifikasi tipe air tanah berdasarkan diagram Piper (1944) pada daerah penelitian.	87
Gambar VI.3	Peta sebaran tipe air tanah metode Kurlov menggunakan diagram Stiff daerah penelitian.	90
Gambar VI.4	Analisis konektivitas air tanah pada mata air daerah penelitian menggunakan diagram Schoeller.	91
Gambar VI.5	Pembagian konektivitas akuifer dengan diagram Schoeller pada daerah penelitian.	92
Gambar VI.6	Analisis konektivitas akuifer air tanah pada mata air daerah penelitian menggunakan diagram komposisi kation banding TDI (A-D) dan anion banding TDI (E-H).	93
Gambar VI.7	Analisis diagram komposisi ion Cl^- dengan TDI air tanah pada mata air daerah penelitian.....	95
Gambar VI.8	Grafik analisis hubungan kondisi geologi berupa elevasi dengan sifat fisik air tanah berupa DHL (A), pH (B) dan temperatur (C). 97	
Gambar VI.9	Grafik rasio perbandingan ion Na^+/Cl^- air tanah pada daerah penelitian.	102
Gambar VI.10	Grafik koefisien korelasi TDI dengan ion Ca^{2+} (A), ion Mg^{2+} (B), ion Na^+ (C), ion HCO_3^- (D) air tanah pada mata air daerah penelitian.....	104
Gambar VI.11	Grafik rasio perbandingan ion HCO_3^- dengan ion Ca^{2+} (A), Mg^{2+} (B) dan Na^+ (C) air tanah pada mata air daerah penelitian. .	106
Gambar VI.12	Nilai temperatur air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.	112
Gambar VI.13	Nilai pH air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.	113

Gambar VI.14 Nilai TDS air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.	114
Gambar VI.15 Konsentrasi ion NO_3^- air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.....	115
Gambar VI.16 Konsentrasi ion SO_4^{2-} air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.....	116
Gambar VI.17 Konsentrasi ion Cl^- air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum.	117
Gambar VI.18 Konsentrasi ion Na^+ air tanah pada mata air daerah penelitian dan perbandingannya terhadap baku mutu air untuk air minum.	118