



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Maksud dan Tujuan	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.5 Lokasi Penelitian	4
I.6 Batasan Penelitian	5
I.7 Peneliti Terdahulu	6
I.8 Keaslian Peneliti	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1 Geologi Regional	9
II.1.1 Fisiografi regional	9
II.1.2 Stratigrafi regional	10
II.2 Hidrogeologi Regional	11
BAB III LANDASAN TEORI	13
III.1 Pengertian Air Tanah dan Akuifer	13
III.1.1 Pengertian air tanah	14
III.1.2 Pengertian akuifer	15
III.2 Pengertian Kualitas Air Tanah	16
III.2.1 Faktor yang mempengaruhi kualitas air tanah	20



III.2.2	Indikator kualitas air tanah	22
III.3	Geokimia Air Tanah.....	27
III.3.1	Satuan pengukuran analisis geokimia air tanah.....	28
III.3.2	Metode analisis geokimia air tanah	29
III.4	Sumber Salinitas Air Tanah	32
III.5	Hipotesis.....	35
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	36
IV.1	Alat dan Bahan	36
IV.2	Tahapan Penelitian	36
IV.2.1	Tahapan persiapan	36
IV.2.2	Tahapan pengambilan data	37
IV.2.3	Tahapan pemrosesan dan analisis	42
IV.2.4	Tahapan penyusunan laporan	47
BAB V	PENGUTARAAN DATA	49
V.1	Geologi Daerah Penelitian	49
V.1.1	Geomorfologi daerah penelitan	49
V.1.2	Litologi daerah penelitian	52
V.2	Hidrogeologi Daerah Penelitian	55
V.2.1	Tipe akuifer.....	55
V.2.2	Lokasi air tanah dan air permukaan.....	57
V.2.3	Kedalaman muka air tanah	58
V.2.4	Ketinggian dan pola aliran air tanah	59
V.3	Kondisi Lingkungan Air Tanah.....	62
V.3.1	pH	62
V.3.2	Suhu	62
V.3.3	Daya Hantar Listrik (DHL)	62
V.3.4	<i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	63
V.4	Data Geokimia Air Tanah.....	69
V.4.1	Kadar kation dan anion mayor.....	69
V.4.2	Kadar ion Br	71
V.5	Data <i>X-Ray Diffraction</i> Sampel Tanah	72
BAB VI	PEMBAHASAN.....	74
VI.1	Pola dan Arah Aliran Air Tanah	74
VI.2	Hubungan Geokimia Air Tanah dengan Kualitas Air Tanah	75
VI.2.1	Sifat fisika-kimia air tanah.....	75
VI.2.2	Geokimia air tanah.....	79
VI.2.3	Hubungan geokimia air tanah dengan kualitas air tanah	87
VI.3	Sumber Salinitas Air Tanah dan Pengaruh Terhadap Kualitas Air Tanah	94
VI.3.1	Metode rasio Cl/Br	94
VI.3.2	Hubungan sumber salinitas air tanah terhadap kualitas air tanah.....	96



BAB VII PENUTUP	98
VII.1 Kesimpulan	98
VII.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN I ANALISIS GEOKIMIA AIR TANAH	102
LAMPIRAN II DATA GEOKIMIA AIR TANAH	109
LAMPIRAN III ANALISIS <i>X-RAY DIFFRACTION</i>	125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta lokasi daerah penelitian.....	5
Gambar 2.1.	Fisiografi daerah penelitian ditunjukkan pada kotak merah (Bemmelen, 1949).....	9
Gambar 2.2.	Peta geologi regional daerah penelitian (Rahardjo dkk, 1995)...	10
Gambar 2.3.	Konsep akuifer Formasi Wates di Kulonprogo (MacDonald dkk, 1984)	12
Gambar 2.4.	Konsep akuifer <i>sand dune</i> di Kulonprogo (MacDonald dkk, 1984)	12
Gambar 3.1.	Sketsa akuifer bebas (<i>unconfined</i>) dan akuifer tertekan (<i>confined</i>) (Todd, 1980)	15
Gambar 3.2.	Sketsa akuife bocor (<i>leaky aquifer</i>) (Todd, 1980).....	16
Gambar 3.3.	Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air tanah (Appelo dan Postma, 1993 dalam Hendrayana, 2010).....	21
Gambar 3.4.	Diagram Piper yang digunakan untuk pengeplotan (Fetter, 2001)	31
Gambar 3.5.	Klasifikasi hidrogeokimia menggunakan diagram trilinear (Tomaszkiewicz, 2014)	31
Gambar 3.6.	Diagram Stiff (Hem, 1985 dalam Fetter, 2001)	32
Gambar 3.7.	Diagram rasio Cl/Br vs konsentrasi Cl dalam mg/L (Panno dkk, 2006)	35
Gambar 4.1.	Proses pengambilan sampel air di sumur gali (STA 3)	40
Gambar 4.2.	Proses pengambilan tanah di sekitar sumu gali (STA 26)	40
Gambar 4.3.	Peta persebaran STA daerah penelitian.....	41
Gambar 4.4.	Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat larutan eluent anion.....	44
Gambar 4.5.	Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat larutan standard anion	45
Gambar 4.6.	Alat 850 <i>Professional IC</i> dan komputer yang sudah diintegrasikan dengan alat tersebut	46
Gambar 4.7.	Skema alur penelitian.....	48



Gambar 5.1.	Satuan Dataran Alluvial (STA 6).....	50
Gambar 5.2.	Satuan Dataran Pantai (STA 16).....	50
Gambar 5.3.	Peta Geomorfologi Daerah Penelitian	51
Gambar 5.4.	Sayatan Geomorfologi Daerah Penelitian	52
Gambar 5.5.	Satuan Endapan Lanau Lempungan (STA 6).....	53
Gambar 5.6.	Satuan Endapan Pasir Halus (STA 16).....	53
Gambar 5.7.	Peta Geologi Daerah Penelitian	54
Gambar 5.8.	Sayatan Geologi Daerah Penelitian.....	55
Gambar 5.9.	Konsep Satuan Hidrostratigrafi CAT Wates (Hendrayana dan Ramadhika, 2016).	56
Gambar 5.10.	Peta Kontur dan Arah Aliran Air Tanah Daerah Penelitian.	61
Gambar 5.11.	Peta Persebaran Nilai pH Air Tanah Daerah Penelitan.....	65
Gambar 5.12.	Peta Persebaran Nilai Suhu Air Tanah Daerah Penelitian	66
Gambar 5.13.	Peta Persebaran Nilai DHL Air Tanah Daerah Penelitan.....	67
Gambar 5.14.	Peta Persebaran Nilai TDS Air Tanah Daerah Penelitan.....	68
Gambar 6.1.	Hubungan Nilai TDS dan DHL Daerah Penelitian	77
Gambar 6.2.	Hasil plotting diagram piper.....	82
Gambar 6.3.	Hasil klasifikasi berdasarkan diagram piper (Tomaszkiewicz dkk, 2014)	83
Gambar 6.4.	Peta Hasil Ploting Diagram Stiff.....	85
Gambar 6.5.	Grafik perubahan konsentrasi kation dan anion mayor secara umum dari utara ke selatan	87
Gambar 6.6.	Peta Persebaran Kualitas Air Tanah Daerah Penelitian	91
Gambar 6.7.	Diagram Rasio Cl/Br vs Konsentrasi Cl (Panno dkk, 2006).....	95



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Peneliti Terdahulu di daerah penelitian.....	6
Tabel 3.1.	Persyaratan Kualitas Air Bersih (Permenkes No 32, 2017).....	19
Tabel 3.2.	Persyaratan Kualitas Air Minum (Permenkes No 492, 2010)....	19
Tabel 3.3.	Klasifikasi air berdasarkan nilai DHL, TDS, dan kandungan klorida (PAHIAA, 1986 dalam Kusumarini, 2013).....	23
Tabel 3.4.	Klasifikasi Air tanah berdasarkan kandungan TDS (setelah Carroll 1966, dalam Todd, 1980).....	24
Tabel 3.5.	Zat inorganik di dalam air (Pitter, 1999 dalam Gregor, 2012) ...	26
Tabel 4.1.	Daftar alat dan bahan untuk penelitian.....	36
Tabel 4.2.	Metode uji yang digunakan oleh BBTKLPPY	43
Tabel 5.1.	Data Lokasi Sumur Gali.....	57
Tabel 5.2.	Data Lokasi Air Permukaan pada Sungai Serang	58
Tabel 5.3.	Data Kedalaman dan Ketinggian Muka Air Tanah.....	60
Tabel 5.4.	Data Pengukuran Sifat Fisika – Kimia Sampel Air Tanah dan Air Permukaan Daerah Penelitian.....	64
Tabel 5.5.	Data Geokimia Air Tanah dan Air Permukaan	71
Tabel 5.6.	Data Kadar Ion Br	72
Tabel 5.7.	Data XRD Sampel Tanah.....	73
Tabel 6.1.	Hubungan antara nilai TDS air tanah dan air permukaan daerah penelitian dengan kadar maksimal TDS oleh PERMENKES.....	78
Tabel 6.2.	Perbandingan kualitas air tanah daerah penelitian berdasarkan data ion nitrat, sulfat, dan klorida.....	89
Tabel 6.3.	Penentuan kualitas air tanah akhir berdasarkan data nilai TDS dan ion NO ₃ , SO ₄ , Cl	90
Tabel 6.4.	Perhitungan Rasio Cl/Br	94



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I ANALISIS GEOKIMIA AIR TANAH.....	102
I.1 Lampiran I.1 Konversi Satuan Kadar Ion Mayor dan Perhitungan Nilai RE	103
I.2 Lampiran I.2 Perhitungan Metode Kurlov	106
LAMPIRAN II DATA GEOKIMIA AIR TANAH.....	109
LAMPIRAN III ANALISIS X-RAY DIFFRACTION.....	125