

## **Karakteristik Hidrogeokimia dan Implikasinya Terhadap Kualitas Airtanah pada Desa Buaran, Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah**

### ***Hydrogeochemistry Characteristics and The Implication for Groundwater Quality in Buaran Village, Mayong District, Jepara Regency, Central Java Province***

**Aryo Nugroho Maulana<sup>1</sup>, Miftahussalam<sup>2</sup>, Dwi Indah Purnawati<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Teknik Geologi-FTM, Institut Sains & Teknologi AKPRIND, Jl. Kalisahak No. 28 Yogyakarta 55222  
e-mail: [hi.aryomaulana@gmail.com](mailto:hi.aryomaulana@gmail.com)

Naskah diterima: 25 September 2019, direvisi: 11 Oktober 2019, disetujui: 28 Oktober 2019

#### **ABSTRAK**

Daerah Buaran berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jepara dalam Kecamatan Mayong dalam Angka 2017 menyebutkan bahwa daerah Desa Buaran memiliki jumlah penduduk sebanyak 6398 jiwa dan menduduki peringkat 4 dengan jumlah penduduk terbanyak. Semakin bertambahnya pertumbuhan penduduk, maka meningkatkan kebutuhan konsumsi air untuk bertahan hidup dan untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti air minum, memasak, irigasi, dll. Air dalam penggunaannya sehari-hari memiliki kriteria kualitas tersendiri yang berdasarkan atas sifat fisik, kimia dan biologi. Kajian hidrogeokimia diperlukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh batuan daerah penelitian terhadap kandungan kimia airtanah daerah tersebut dan implikasinya terhadap kualitas air minum yang telah diatur dalam Permenkes RI, dalam penelitian ini menggunakan tiga metode, yaitu Metode Kurlov, Metode diagram Trilinier Piper, dan Metode diagram Stiff. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa Desa Buaran memiliki tipe air Alkali Bikarbonat dan Alkali Bikarbonat Klorida, dengan menggunakan Metode diagram Trilinier Piper didapatkan Tipe D (*predominantly bicarbonate alkaline earth water with higher alkaline content*). Pada diagram Stiff menunjukkan ada beberapa kation dan anion yang naik dan turun yang disebabkan oleh kontak dengan batuan yang menjadi aquifer.

**Kata kunci:** Buaran, hidrogeokimia, Jepara, kualitas air

#### **ABSTRACT**

*The Buaran area, based on the Jepara Regency Central Bureau of Statistics (BPS) in Mayong District in Figures, 2017 states that the Buaran Village area has a population of 6398 people and is ranked 4th with the largest population. As population growth grows, it increases the need for water consumption to carry out daily activities such as drinking water, cooking, irrigation, etc. Water in its daily use has its own quality criteria based on physical, chemical and biological properties. The hydrogeochemical study was used to determine the effect of rocks on groundwater chemical content and their implications on the quality of drinking water which has been regulated in Permenkes RI, in this study using three methods, the Kurlov Method, the Piper Trinier Diagram Method, and the Stiff diagram Method. Based on the results of laboratory tests showed that the village of Buaran has a water type of Alkaline Bicarbonate and Alkaline Bicarbonate Chloride, using the Trinier Trilateral diagram method get Type D (bicarbonate alkaline earth water with higher alkaline content). In the Stiff diagram, there are several up and down cations and anions caused by contact with rocks that are aquifers.*

**Keywords:** Buaran, hydrogeochemistry, Jepara, quality of drinking water

#### **PENDAHULUAN**

Daerah Buaran berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara dalam Kecamatan Mayong dalam Angka 2017 menyebutkan bahwa daerah Desa Buaran memiliki jumlah penduduk sebanyak 6398

jiwa dan menduduki peringkat 4 dengan jumlah penduduk terbanyak.

Semakin bertambahnya pertumbuhan penduduk, maka meningkatkan kebutuhan konsumsi air untuk bertahan hidup dan untuk melakukan aktivitas sehari-hari

seperti air minum, memasak, irigasi, dll. Air dalam penggunaannya sehari-hari memiliki kriteria kualitas tersendiri yang berdasarkan atas sifat fisik, kimia dan biologi. Sifat fisik airtanah antara lain warna, bau, rasa, suhu dan kekeruhan, sedangkan sifat kimia airtanah antara lain *total dissolved solid* (TDS), daya hantar listrik, pH dan kandungan ion (Todd, 1980).

Dengan mengetahui kondisi dan karakteristik sifat fisik dan hidrogeokimia airtanah daerah penelitian maka dapat memberikan informasi yang cukup untuk pengelolaan airtanah secara baik pada daerah penelitian.

Airtanah adalah air yang bergerak di dalam tanah yang terdapat di dalam ruang antar butir-butir tanah yang meresap ke dalam tanah dan membentuk lapisan tanah yang disebut dengan akuifer, airtanah kemudian mengalir melalui retakan dan celah di dalam tanah yang dapat berupa celah kecil sampai gua bawah tanah. Air tersebut pada akhirnya akan menyembur keluar dari bawah tanah menuju permukaan dalam bentuk mataair. (Todd, 1980)

Hidrogeokimia airtanah menurut Davis dan De Wiest (1966) dalam Suharyadi (1984) kandungan ion pada airtanah terbagi atas kation, anion, dan bukan ion. Unsur yang terkandung pada airtanah sebagai hasil dari proses interaksi airtanah dengan batuan. Proses yang sering terjadi adalah pelarutan. Selain dengan adanya pelarutan yang terjadi antara airtanah dengan batuan, elemen-elemen yang ada cenderung bergabung membentuk suatu mineral, terabsorpsi pada permukaan aktif, atau menjadi endapan. Mobilitas sebuah elemen pada hidrosfer ditentukan oleh kelarutan dari beberapa senyawanya, kecendrungan ionnya untuk mengendap pada batuan melalui penyerapan dan pertukaran ion, dan tingkat terikatnya pada sesuatu di biosfer (Matthers, 1982 dalam Kresna, 2018).

Menurut Suharyadi (1984), sifat kimia air meliputi kesadahan, daya hantar listrik (DHL), jumlah garam terlarut (TDS), keasaman (pH) dan kandungan ion.

#### 1. Jumlah Garam Terlarut (TDS)

Jumlah total dari padatan dalam milligram per liter, yang masih tertinggal ketika sampel dievaporasikan hingga kering atau seluruhnya menguap.

#### 2. Daya Hantar Listrik (DHL)

Daya hantar listrik adalah kemampuan air dalam mengantarkan listrik. Kemampuan air menghantarkan daya listrik akan berbanding lurus dengan kandungan garamnya. Pengukuran DHL dapat dilakukan dengan menggunakan alat EC Meter, satuan yang digunakan menggunakan satuan mikrosiemen per sentimeter ( $\mu\text{S/cm}$ ).

#### 3. Keasaman (pH)

Menurut Suharyadi (1984), derajat keasaman dinyatakan dengan pH yang berkisar antara 1 – 14. Pengukuran pH dapat menggunakan alat pH Meter. Air pada umumnya memiliki pH netral yaitu 7. Air yang memiliki pH  $<7$  bersifat asam dan mengandung  $\text{CO}_2$  berlebih, air yang memiliki pH asam memiliki kemampuan untuk melarutkan besi atau membuat karat padanya. Sedangkan air yang memiliki pH  $>7$  mempunyai sifat basa, di mana air mengandung banyak garam Ca atau Mg.

#### 4. Kandungan Ion

Kandungan ion berupa kation, anion, atau ion logam dapat diketahui kandungannya di dalam air dengan cara volumetrik, kalorimetri, fotometri dan spektometri. Kandungan unsur utama dalam airtanah meliputi Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Potassium ( $\text{K}^+$ ), Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), Sodium ( $\text{Na}^+$ ), Klorida ( $\text{Cl}^-$ ), Bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ), Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ). Penyusun airtanah yang dijumpai dalam bentuk ion dikelompokkan menjadi ion positif dan ion negatif, dan hubungan dengan mineral batuan yang mengandung. Dikemukakan oleh Davis dan De Wiest (1996) dalam Suharyadi (1984) sebagai berikut:

##### a. Kation

Kation merupakan ion yang memiliki muatan positif sebagai atom kehilangan elektron. Menurut Eby (2004) dalam Y Kresna (2018), kation yang dijumpai pada airtanah antara lain kalsium, potasium,

magnesium dan sodium. Ion-ion tersebut merupakan kation mayor sehingga semua air yang terdapat di alam bila dianalisis umumnya mengandung kation-kation tersebut, sedangkan kation lain relatif rendah (kation minor). Kation yang sering dijumpai dalam air berupa kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), potasium ( $\text{K}^+$ ), magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ) dan sodium ( $\text{Na}^+$ ).

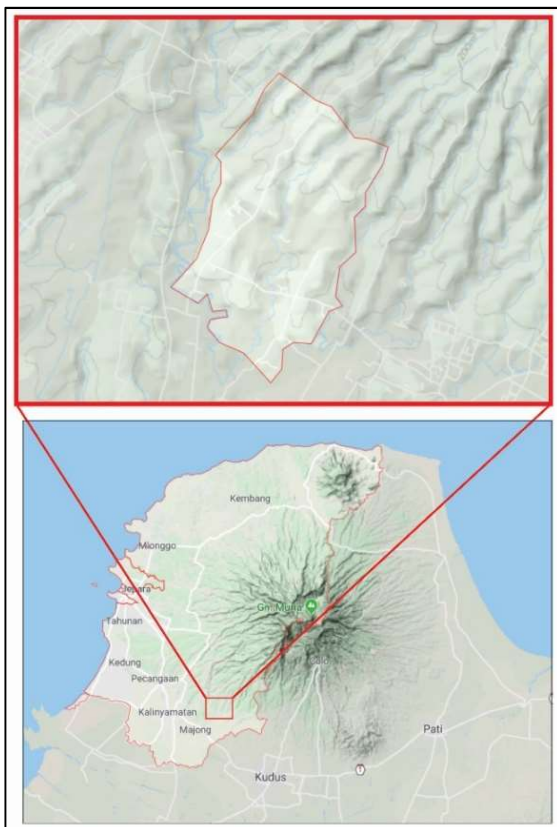
b. Anion

Anion merupakan ion yang memiliki muatan negatif sebagai atom yang mendapatkan elektron. Anion yang sering dijumpai dalam air berupa klorida ( $\text{Cl}^-$ ), bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ).

c. Bukan ion

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Desa Buaran, Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah (Gambar 1).



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel airtanah untuk pengujian kimia dilaksanakan pada tanggal 9 September 2018 yang bertepatan pada

musim kemarau, sampel airtanah diambil pada dua titik yang berbeda, yaitu pada koordinat  $-6^\circ 42' 20''$  LS,  $110^\circ 46' 44''$  BT dengan kode sampel A1 dan koordinat  $-6^\circ 43' 35''$  LS,  $110^\circ 46' 46''$  BT dengan kode sampel B1.

Penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu, Metode Kurlov, Metode Trilinier Piper dan Metode diagram Stiff.

1. Metode Kurlov

Metode Kurlov dilakukan untuk mengetahui nama airtanah berdasarkan nilai mol equivalen perliter dari masing-masing ion yang diperoleh dari perkalian konsentrasi ion (mg/l) dengan valensi dibagi dengan FW dari ion. Kemudian dicari nilai persentase ion-ion dan nilai tertinggi yang lebih dari 25% pada kation dan anion digunakan untuk penamaan airtanah.

2. Metode diagram Trilinier Piper

Suharyadi (1984) menyebutkan bahwa metode Diagram Trilinier Piper ini merupakan metode yang terpenting untuk studi genetik airtanah, sangat efektif dalam pemisahan analisis data bagi studi krisis terutama mengenai sumber unsur penyusun terlarut dalam airtanah, perubahan atau modifikasi sifat-sifat air yang melewati suatu wilayah tertentu serta hubungannya dengan masalah geokimia.

3. Metode diagram Stiff

Diagram ini terdapat dua segitiga sama sisi yang terletak di bawah kanan dan kiri. Masing-masing segitiga untuk pengeplotan kation di satu pihak dan anion di pihak lain. Dengan mengkorelasikan titik-titik pada dua segitiga tersebut, dapat menentukan fasies hidrogeokimia.

Diagram Stiff berguna untuk menyajikan data ion mayor secara visual. Kadar masing-masing ion mayor digambarkan dalam bentuk diagram dengan aplikasi *Aquachem*. Dengan demikian, pebandingan kadar ion setiap lokasi sampel dapat dibandingkan dengan mudah. Metode ion dominan mengklasifikasi airtanah berdasarkan kandungan masing-masing kation dan anionnya yang paling besar

dalam satuan miliekuivalen per liter (meq/l). (Barapela, 2015 dalam Kurnia R, 2017)

Kualitas airtanah merupakan faktor yang penting di samping faktor kuantitasnya. Permasalahan kualitas airtanah tidak saja penting untuk keperluan penyediaan air untuk kebutuhan sehari-hari, tetapi juga untuk keperluan lain misalnya penyediaan air untuk pertanian, industri dan lain sebagainya. Sesuai dengan keperluan pemakaian air tersebut diperlukan persyaratan tertentu sebagai standar kualitasnya (Suharyadi, 1984).

Standar kualitas Air harus memenuhi syarat fisika, kimia dan mikrobiologi di Indonesia diatur oleh Departemen Kesehatan RI yang telah mengeluarkan standar kualitas air minum nomor: 416/Menkes /Per /IX/1990, tanggal 3 September 1990 dan diperbaharui pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492 tahun 2010.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi morfologi dan litologi suatu daerah menentukan kondisi hidrogeologi daerah tersebut. Menurut Peta Cekungan Airtanah di Provinsi Jawa Tengah (Kementrian ESDM, 2013 dalam Maulana, 2019) menyebutkan bahwa daerah penelitian termasuk ke dalam Cekungan Airtanah Kudus. Keberadaan sumber airtanah di daerah ini cukup sulit didapat hal ini dapat dikarenakan pengambilan sampel dilakukan pada musim kemarau. Pada lokasi penelitian terdapat 5 lokasi pengamatan sumber airtanah berupa sumur gali yang tersebar di lokasi penelitian.

Kedalaman airtanah pada daerah penelitian dengan satuan batuan berupa breksi andesit Muria Muda ini berkisar antara 11,2-18,7 m dari permukaan tanah. Daerah penelitian termasuk ke dalam bentang alam vulkanik sedangkan elevasi muka airtanah pada daerah penelitian berkisar antara 48,8-100,2m di atas permukaan laut. Pola aliran tanah dapat ditentukan berdasarkan elevasi airtanahnya, di mana secara umum mengalir mengikuti

topografi dari elevasi tinggi ke elevasi yang lebih rendah. Pada daerah penelitian cenderung mengalir dari utara ke selatan (Maulana, 2019).

Berdasarkan Peta Unit Akuifer Cekungan Airtanah Kudus Provinsi Jawa Tengah (Dinas Pertambangan dan Energi, 2003) menyebutkan bahwa daerah penelitian termasuk ke dalam sistem akuifer rekahan, di mana akuifer ini tersusun oleh batuan Tersier yang umumnya memiliki sifat *impermeable*, tetapi mampu menyimpan dan menyalurkan air dikarenakan adanya rekahan yang meningkatkan permeabilitas pada batuan. Kemampuan akuifer rekahan ini dalam menyimpan dan menyalurkan airtanah bergantung pada ukuran intensitas dan konektivitas rekahan.

Kondisi lingkungan airtanah ditentukan berdasarkan parameter fisika-kimia airtanah yang telah diukur di dua lokasi pengamatan.

- pH, berdasarkan hasil pengujian di laboratorium pada lokasi penelitian memiliki nilai pH berkisar antara 6,0 (A1) hingga 6,5 (B1) yang menunjukkan airtanah bersifat asam dan relatif hampir netral.
- Suhu, berdasarkan hasil pengukuran suhu airtanah di lapangan, suhu airtanah pada lokasi penelitian berkisar antara 28,7-32,2° C
- DHL (Daya Hantar Listik), berdasarkan hasil pengujian di laboratorium pada lokasi penelitian memiliki nilai 120  $\mu\text{mhos/cm}$  (A1) hingga 176 (B1)  $\mu\text{mhos/cm}$ .
- TDS, Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium pada lokasi penelitian memiliki nilai 60 mg/l (A1) hingga 88 mg/l (B1).

Data kimia airtanah diperoleh dari hasil analisis di Laboratorium Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) Yogyakarta. Data yang diperoleh merupakan data ion mayor yang terkandung di dalam airtanah, seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kimia Airtanah Daerah Penelitian

No	Parameter	Sumur A1 (Mg/l)	Sumur B1 (Mg/l)
1	Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ )	0,92	33,34
2	Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	5	9
3	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	18	25
4	Potassium ( $\text{K}^+$ )	8	12
5	Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	7,96	7,96
6	Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	4,35	4,35
7	Klorida ( $\text{Cl}^-$ )	3,00	17,00
8	Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ )	0,0010	0,0005
9	Bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ )	73,2	48,8

Data kimia dari sampel airtanah ini kemudian akan digunakan untuk menentukan tipe kimia air dengan metode Klasifikasi Kurlov dan metode analisis Trilinier Piper serta untuk menentukan fasies airtanah dengan menggunakan diagram komposisi.

- e. Kandungan ion klorida, merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui klasifikasi airtanah. Berdasarkan pengukuran di lapangan kandungan ion klorida berkisar antara 3 hingga 17 mg/L.

Analisis klasifikasi Kurlov digunakan untuk mengetahui tipe airtanah di daerah penelitian dengan metode Kurlov. Metode analisis kandungan ion dengan Klasifikasi Kurlov berdasarkan pada persentase konsentrasi ion paling dominan. Kation dan anion dengan konsentrasi lebih dari 25% akan menentukan penamaan tipe airtanah. Sesuai dengan persentase konsentrasi kation dan anion, dapat ditentukan tipe airtanah daerah penelitian dengan klasifikasi Kurlov dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis klasifikasi Kurlov daerah penelitian

Kode	Kation (%)				Anion (%)			Tipe Airtanah
	Ca	Na	K	Mg	$\text{HCO}_3$	Cl	$\text{SO}_4$	
A1	23,5	45,9	11,8	21,2	87	5,8	7,2	Alkali Bikarbonat
B1	18,5	50,5	14,4	16,7	54,7	32,7	12,9	Alkali Bikarbonat Klorida

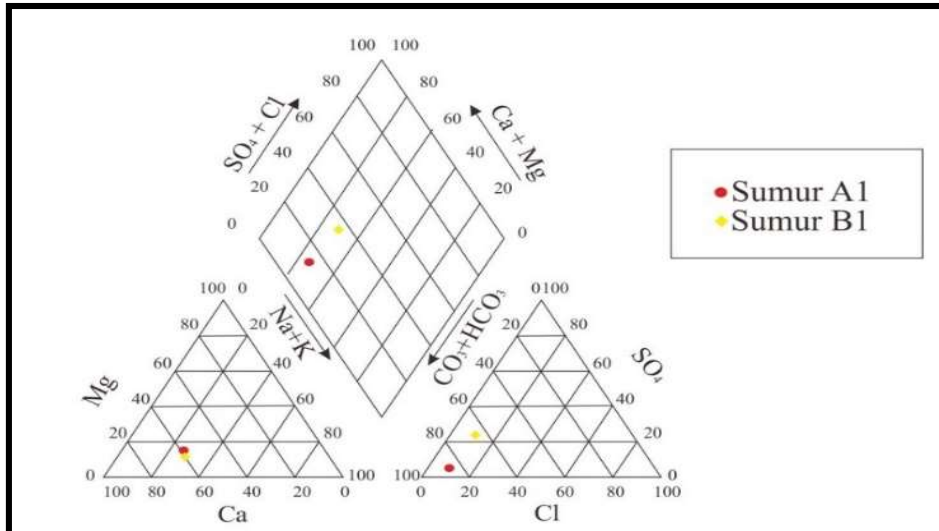
Metode diagram trilinier pipier ini merupakan metode yang terpenting untuk studi genetis airtanah, pada metode ini konsentrasi ion-ion terlarut diplotkan pada diagram Trilinear Piper. Dari diagram tersebut kemudian dianalisis dengan memperhatikan kelompok dominan hasil pengelompokan pada segitiga dan jajar genjang, dari hasil pengeplotan tersebut maka dapat diketahui sifat airtanah atau tipe kualitas airtanah dengan memperhatikan kedudukan titik pada segitiga dan jajar genjang tersebut. Pada diagram Trilinear Piper, kation dan anion ditunjukkan pada plot

bagian yang terpisah. Analisis ini dilakukan dengan mengelompokkan airtanah dari masing-masing sampel dalam kelompok berdasarkan tingkat kesadahan, alkalinitas dan kadar garamnya (Suharyadi, 1984).

Berdasarkan persentase kandungan ion menurut klasifikasi Furtak dan Lagguth (1967) dalam Kurnia (2017), lokasi penelitian termasuk ke dalam tipe D (*predominantly bicarbonate alkaline earth water with higher alkaline content*) Tipe airtanah ini memiliki kandungan alkali tinggi, seperti Na, Ca dan Mg yang cukup tinggi pula, serta kandungan ion dominan

berupa  $\text{HCO}_3$  (Gambar 2). Metode korelasi dengan menggunakan Diagram Stiff dapat untuk menghubungkan atau mengkorelasikan airtanah secara tegak pada

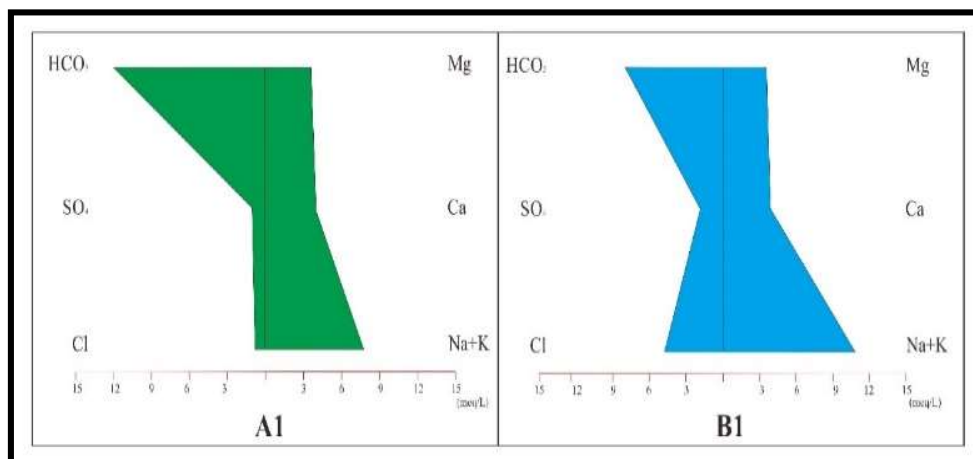
satu sumur mulai dari airtanah teratas sampai yang terbawah atau secara mendatar pada akuifer yang sama (Suharyadi, 1984).



Gambar 2 Analisa diagram Trilinear Piper daerah penelitian

Metode ini menggunakan empat sumbu paralel horisontal dan satu sumbu vertikal yang dipakai dalam membandingkan komposisi kimia air berdasarkan arah alirannya. Empat kation diplot pada setiap sumbu sebelah kiri dari titik nol dan empat anion di sebelah kanannya. Hubungan antara titik-titik kation dan anion memberikan gambaran/poligon tertutup atau pola. Berdasarkan pola-pola yang dihasilkan dapat diinterpretasikan perkembangan ion-ion tersebut dalam airtanah, analisis metode Stiff ini menggunakan bantuan *software*

*AquaChem* 2011. Berdasarkan hasil pengeplotan pada daerah penelitian didominasi oleh kation berupa ion  $\text{Na}+\text{K}$  dan anion berupa  $\text{HCO}_3$ . Semakin kearah hilir, kandungan  $\text{Na}+\text{K}$  dan  $\text{Cl}$  bertambah, kandungan  $\text{Cl}$  dalam airtanah dapat berasal dari batuan, atmosfer dan hasil kegiatan antropogenik. Tingginya nilai  $\text{Na}$  yang diikuti nilai  $\text{Cl}$  pada airtanah dapat mengindikasikan pelapukan pada batuan, sedangkan nilai yang linear antara  $\text{Na}$ ,  $\text{Cl}$  dan  $\text{TDS}$  dapat mengindikasikan tingginya aktivitas antropogenik (Gambar 3)



Gambar 3 Analisa Diagram Stiff Daerah Penelitian

## KESIMPULAN

Kondisi geologi yang mengontrol kondisi hidrogeokimia pada daerah penelitian adalah litologi. Mineral-mineral penyusun sebuah litologi akan mengalami reaksi saat kontak dengan airtanah, reaksi ini akan terjadi pertukaran ion. Hasil dari reaksi inilah yang akan menentukan kandungan airtanah dalam sebuah akuifer dengan litologi tertentu.

Daerah penelitian menurut Maulana (2019) termasuk ke dalam satuan breksi andesit Muria Muda yang berumur Plistosen Tengah dan secara geomorfologi termasuk ke dalam subsatuan geomorfik lereng vulkanik bawah terdenudasi. Airtanah yang berada pada satuan ini memiliki elevasi berkisar 48,8 - 100,2m di atas permukaan laut. Suhu airtanah pada daerah penelitian adalah 24,6°C, dengan nilai TDS berkisar antara 60 hingga 88 mg/L dan nilai DHL berkisar 120-176 µmhos/cm.

Kondisi geomorfologi juga dapat mempengaruhi kandungan kimia airtanah walaupun tidak signifikan. Perbedaan jelas terasa pada nilai DHL dan TDS airtanah, di mana pada elevasi lebih tinggi memiliki nilai TDS dan DHL yang cukup rendah, hal ini dikarenakan pada daerah tinggian kandungan ion airtanah masih sangat sedikit akibat durasi kontak antara batuan dengan air yang relatif singkat. Sebaliknya, airtanah pada elevasi rendah memiliki nilai TDS dan DHL yang relatif tinggi, hal ini dikarenakan airtanah kontak dengan batuan lebih lama, sehingga kandungan ion pada airtanah lebih banyak karena adanya kontak dengan batuan yang dilewatinya dari elevasi tinggi menuju elevasi yang lebih rendah.

Airtanah pada daerah penelitian berdasarkan klasifikasi Kurlov memiliki dua tipe yaitu Alkali Bikarbonat dan Alkali Bikarbonat Klorida, sedangkan berdasarkan klasifikasi Furtak dan Langguth (1967) dalam Kurnia (2017) termasuk ke dalam tipe D (*predominantly bicarbonate alkaline earth water with higher alkaline content*). Pada diagram Stiff dan hasil data kimia

daerah penelitian (Tabel 1) dapat dicermati naiknya kadar ion Na sebesar 25 mg/L dan ion K menjadi sebesar 12 mg/L pada airtanah daerah penelitian dapat mengindikasikan pelapukan yang cukup tinggi, kadar ion Na dan K dapat berasal dari mineral-mineral utama pada batuan beku berupa plagioklas, feldspar dan mineral intermediet-basa di mana mineral-mineral tersebut merupakan mineral yang tidak resisten sehingga mudah lapuk dan senyawa kimianya terpecah.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dibandingkan dengan Permenkes RI No.492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum disimpulkan bahwa kondisi karakteristik hidrogeokimia airtanah tidak mempengaruhi kualitas airtanah di daerah penelitian sehingga dapat digunakan masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari, seperti minum, mandi, mencuci, untuk air minum ternak dan lain-lain, namun perlu diperhatikan kembali untuk sumur B1 karena ada parameter diluar ambang batas yang ditetapkan namun bukan berasal dari kondisi hidrogeokimia daerah penelitian.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Pemerintahan Daerah Propinsi Jawa Tengah yang telah memberikan izin penelitian ini. Serta ucapan terimakasih kepada warga Desa Buaran yang dengan senang hati membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010, Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Badan Pusat Statistik, 2018, *Kecamatan Mayong dalam Angka 2018*, BPS Kab.Jepara, Jepara
- Kurnia R, 2017, *Kajian Hidrokimia Airtanah Bebas Di Kecamatan Kaliiori, Kabupaten Rembang*, Skripsi Sarjana Geografi dan Ilmu Lingkungan,

- Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Maulana N A, 2019, *Geologi dan Studi Analisis Karakteristik Hidrogeokimia Dan Implikasinya Terhadap Kualitas Airtanah Daerah Buaran, Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah*, Skripsi Sarjana Teknik Geologi, IST AKPRIND, Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Suharyadi, 1984, *Diktat Kuliah: Geohidrologi (ilmu air tanah)*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Todd, D. K., 1980, *Groundwater, Hydrology*. Wiley. New York.
- Y.Kresna, 2018, *Karakteristik Geokimia Airtanah Daerah Selogiri Dan Sekitarnya, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah*, Skripsi Sarjana Teknik Geologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta: tidak diterbitkan.