

**GEOLOGY AND STUDY OF HYDROCHEMICAL FACIES  
IN RELATION WITH SPRING'S CHARACTERISTIC AND GROUNDWATER FLOW  
SYSTEM AT THE SURROUNDING ANDONG MOUNTAIN AREA,  
GRABAG DISTRICT, MAGELANG DISTRICT  
CENTRAL JAVA PROVINCE**

**By :  
Ivan Jorhy Aftah  
111.110.080**

**ABSTRACT**

Magelang district has a good potential of water resources, it's associated with the geographic location of Magelang district surrounded by three big mountains that acts as a good water catchment and recharge area. The potential of existing water resources is manifested by the abundant of appearance springs in this area. The aim of this study is to determine the hydrochemical facies and to identity the role of spring's characteristic and groundwater flow system toward hydrochemical facies. The study area is in volcanic morphology feature that divided into 6 landforms classification based on van Zuidam (1983) such as volcanic cone (V2), upper slopes volcanic (V3), middle slopes volcanic (V4), down slopes volcanic (V5), volcanic foot (V6) and volcanic valleys (V24) with the developed drainage pattern in this area is a parallel. Whereas geological condition on this study area is composed of andesitic lava of Andong mountain (Pleistocene), andesitic lava flow of Merbabu mountain (Holocene), pyroclastic breccias of Merbabu mountain (Holocene) and laharic breccias of Merbabu mountain (Holocene). The geological structure consisting of fractures controlled by the colling process of magma that called *colling joint*. Hydrochemical facies analysis in the study area covering 15 point of springs. The hydrochemical facies of the water is divided into three type : Alkali – Calcium – Bicarbonate, Alkali – Magnesium – Calcium – Bicarbonate, Alkali – Bicarbonate and Magnesium – Calcium – Bicarbonate with the generally hydrochemical facies is Bicarbonat.yhe hydrochemical facies are controlled by the type of rock composed of aquifer. The groundwater flow system in tis area are local flow system.

**Keywords :** Andong mountain, Merbabu mountain, geomorphology, statigraphy, hydrochemical facies, spring's characeristic, groundwater flow system.

**GEOLOGI DAN STUDI FASIES HIDROKIMIA**  
**KAITANNYA DENGAN KARAKTERISTIK MATA AIR DAN SISTEM ALIRAN AIRTANAH**  
**DAERAH GUNUNG ANDONG DAN SEKITARNYA,**  
**KECAMATAN GRABAG, KABUPATEN MAGELANG**  
**PROVINSI JAWA TENGAH**

**Oleh :**  
**Ivan Jorghy Aftah**  
**111.110.080**  
**SARI**

Daerah penelitian terletak di daerah Gunung Andong dan sekitarnya, Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak pada koordinat  $110^{\circ} 19' 15''$  -  $110^{\circ} 21' 58''$  BT dan  $7^{\circ} 25' 11''$  -  $7^{\circ} 22' 8''$  LS, Daerah penelitian memiliki luas  $6 \times 5$  km dengan skala peta 1:15.000. Metode penelitian adalah dengan pemetaan geologi permukaan, kemudian dilakukan analisis laboratorium dan studio untuk menghasilkan peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi serta mengetahui fasies hidrokimia kaitannya dengan karakteristik mata air dan sistem aliran airtanah daerah penelitian.

Secara Gemorfologi daerah penelitian dibagi atas satu bentuk asal yaitu bentuk asal vulkanik, kemudian dibagi menjadi bentuk lahan berupa kerucut vulkanik (V2), lereng vulkanik atas (V3), lereng vulkanik tengah (V4), lereng vulkanik bawah (V5), kaki vulkanik (V6) dan lembah vulkanik (V24). Pola pengaliran yang berkembang pada daerah telitian yaitu *parallel*, merupakan pola aliran dasar yang dibentuk oleh kelerengan yang seragam.

Stratigrafi daerah telitian dibagi menjadi empat satuan, urutan satuan batuan dari yang paling tua adalah Satuan lava Andong (Plistosen), Satuan lava Merbabu (Holosen), Satuan breksi - piroklastik Merbabu (Holosen), dan Satuan breksi - laharik Merbabu (Holosen).

Struktur geologi yang berkembang adalah kekar – kekar hasil dari pendinginan magma (colling joint) berupa kekar – kekar pada batuan beku dan bidang tegak.

Analisis fasies hidrokimia pada daerah penelitian meliputi 15 titik mata air yang tersebar pada 10 desa pada daerah penelitian. Pada daerah penelitian terdapat 4 fasies hidrokimia yang berkembang, yaitu fasies Alkali – Kalsium – Bikarbonat, Alkali – Magnesium – Kalsium – Bikarbonat, Alkali – Bikarbonat dan Magnesium – Kalsium – Bikarbonat. Mata air pada daerah penelitian tersebar pada empat litologi akuifer sesuai dengan satuan batuan yang ada pada daerah penelitian. Sistem aliran airtanah yang berkembang pada daerah penelitian adalah sistem aliran local (*local flow system*).

**Kata kunci :** G. Andong, G. Merbabu, geomorfologi, stratigrafi, fasies hidrokimia, karakteristik mata air, sistem aliran airtanah