

**GEOLOGI DAN STUDI GEOKIMIA AIR PADA DAERAH
PANASBUMI NGEBEL DAN SEKITARNYA
KECAMATAN NGEBEL, KABUPATEN PONOROGO,
PROVINSI JAWA TIMUR**

A. Rizal Matufani Widya Laksana (111.170.028)

ABSTRAK

Kompleks Vulkanik Wilis-Ngebel merupakan gunung api yang telah mati berumur Kuartar, tetapi masih menyimpan panas didalamnya. Bukti adanya sistem panas di wilayah ini adalah dengan ditemukannya keberadaan manifestasi panasbumi yang dikenal dengan Mata Air Panas Padusan, serta terjadinya fenomena “Lirangan” setai tahunnya di Kawah Ngebel yang merugikan para peternak ikan.

Lokasi penelitian secara administratif terletak di Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur. Mencakup 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Ngebel yang meliputi Desa talun, Gondowido, Pupus, Ngebel, Ngrogung, Sahang, dan Wagir Lor. Serta Kecamatan Pulung yang meliputi Desa Bekiring, Munggung, Wayang, Serag, Kesugihan, dan Pomahan. Secara geografis, daerah penelitian terletak pada 111° 36' 44'' BT dan 7° 47' 3.2''LS sampai 111° 39' 59'' BT dan 7° 51' 7.7''LS. Dimensi daerah penelitian memiliki seluas 6.0 km x 7.0 km yang total luasannya yaitu 42 km². Dilakukannya pemetaan geologi ini bertujuan untuk memetakan secara detil geologi dan kondisi hidrogeologi serta kandungan kimia air pada daerah penelitian dengan menggunakan metode analisa berdasarkan kandungan kimia air yaitu anion dan kation serta isotop stabil O¹⁸ dan Deuterium.

Berdasarkan aspek geomorfologi pada daerah penelitian termasuk kedalam bentuk asal vulkanik yang terdiri dari beberapa bentuk lahan yaitu: Kawah Vulkanik (V1),Perbukitan Vulkanik Terjal (V2), Lereng Vulkanik (V3), Perbukitan Vulkanik Bergelombang (V4), Dataran Vulkanik Bergelombang (V5). Terdapat 4 jenis pola pengaliran pada daerah penelitian,yaitu; *Parallel,Radial-Sentrifugal, Radial-*

Sentripetal, Sub-Dendritik. Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 12 Satuan yang diurutkan dari tua kemuda yaitu; Satuan Piroklastik Aliran Jeding (JdPa), Satuan Lava Jeding (JdL), Satuan Piroklastik Aliran Kemlandingan (KmPa), Satuan Lava Kemlandingan 1 (KmL1), Satuan Lava Kemlandingan 2 (KmL2), Satuan Piroklastik Jatuhan Ngebel (NPj), Satuan Aglomerat Ngebel 1 (NAg1), Satuan Piroklastik Aliran Ngebel 1 (NPa1), Satuan Piroklastik Aliran Ngebel 2 (NPa2), Satuan Aglomerat Ngebel 2 (NAg2), Satuan Lava Ngebel 1 (NL1), Satuan Lava Ngebel 2 (NL2).

Berdasarkan hasil analisis anion dan kation pada diagram stiff menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis mata air berupa Mata air non manifestasi panasbumi yang dominan kandungan bikarbonat (*Bicarbonate Water*), Mata air panas dengan kandungan klorid tinggi (*Chloride Water*) dan *mudpool* dengan kadar sulfat yang tinggi (*Sulphate Water*). Dilihat dari kandungan isotop stabil ^{18}O dan Deuterium bahwa didapatkan persamaan *Local Meteoric Water Line* (LMWL) $\delta\text{D} = 7,8 \delta^{18}\text{O} + 18$ yang mendekati persamaan (*Global Meteoric Water Line*) selain itu manifestasi airpanas berada di garis *mixingline* yang menandakan adanya pencampuran dengan fluida panasbumi. Berdasarkan metode geotermometer Na-K-Mg, dapat diinterpretasikan bahwa temperatur reservoir pada daerah penelitian sekitar 275-310°C yang menjadikan daerah penelitian dimasukan kedalam sistem panas bumi suhu tinggi, yang menjadikan daerah penelitian dimasukan kedalam sistem panas bumi suhu tinggi. Pola hidrologi air panas menunjukkan air panas berasal dari air meteorik yang masuk ke bawah permukaan bumi melalui rekahan-rekahan mencapai sumber panas berupa intrusi yang berumur kuarter kemudian fluida bergerak keatas mengalami 2 fase yaitu air-uap yang mengakibatkan munculnya manifestasi berupa Mata Air Panas dan *Mudpool*.

Kata Kunci : Geologi, Panasbumi, Geokimia Air, Isotop, Anion&Kation, Geotermometer.